

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTA

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO DEL NUEVO  
CAMPUS DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL  
ECUADOR SEDE ESMERALDAS**

Volumen I

NATALIA AÑASCO

DIRECTOR ARQ. FERNANDO CALLE

QUITO – ECUADOR  
2014



## **PRESENTACIÓN:**

El presente Trabajo de Titulación parte de la propuesta de  
“Diseño del Nuevo Campus de la Pontifica Universidad  
Católica del Ecuador Sede Esmeraldas”,  
desarrollado en el Volumen I con el sustento teórico  
para el diseño del “Centro de Investigación y Postgrado de la PUCE-SE”;  
y el volumen II, conformado por la memoria, los planos del proyecto,  
la presentación de la defensa, fotos de la maqueta y recorrido virtual.

**AGRADECIMIENTO:**

A mi familia



**DEDICATORIA:**

A mi familia y a Beto

## INDICE:

LISTA DE TABLAS: .....	ix
LISTA DE RENDERS: .....	x
LISTA DE MAPAS: .....	xi
LISTA DE ESQUEMAS: .....	xii
LISTA DE FOTOGRAFÍAS: .....	xiii
LISTA DE PLANIMETRÍAS: .....	xiv
INTRODUCCIÓN .....	1
ANTECEDENTES .....	2
JUSTIFICACIÓN .....	3
OBJETIVOS .....	4
METODOLOGÍA .....	4
CAPÍTULO 1: REALIDAD DE LA PROVINCIA DE ESMERALDAS.....	10
1.1 PROVINCIA DE ESMERALDAS .....	10
1.2 CANTÓN ESMERALDAS .....	10
1.2.1 COMPONENTES FISCOS DEL CANTÓN ESMERALDAS .....	10
1.2.2 SISTEMA SOCIOCULTURAL .....	14
CAPÍTULO 2: REALIDAD DEL PARROQUIA TACHINA .....	16
2.1 PARROQUIA DE TACHINA:.....	16
2.2 TOPONIMIA DE TACHINA:.....	16
2.3 COMPONENTE FÍSICOS DE LA PARROQUIA DE TACHINA .....	16
2.3.1 CLIMA:.....	16
2.3.2 HIDROGRAFIA:.....	17
2.3.3 GEOMORFOLOGÍA.....	17
2.3.4 COBERTURA VEGETAL.....	18
2.3.5 PAISAJE .....	18
2.3.6 AIRE: .....	18
2.3.7 FLORA .....	19
2.4 SISTEMA SOCIOCULTURAL .....	21
2.4.1 EDUCACIÓN .....	21
CAPÍTULO 3: PROPUESTA DE MODELO DE DESARROLLO SUSTENTABLE TACHINA .....	24
3.1 FODA DE LA PROPUESTA .....	25
3.2 USO DE SUELO.....	26
3.3 CONECTIVIDAD.....	26

3.4	ESTRATEGIAS DE SUSTENTABILIDAD .....	27
3.5	REFERENTES .....	27
3.5.1	Plan Maestro de Ordenamiento Urbano y Territorial del Borde Costero y Paseo del Mar (Santo Domingo, Chile) .....	28
3.5.2	Meixi Lake Master Plan (Changsha, China) .....	29
3.6	PROPUESTA DE EQUIPAMIENTO EN EL EJE .....	31
CAPÍTULO 4: PROPUESTA DEL NUEVO CAMPUS DE LA PUCESE .....		34
4.1	TERRENO .....	34
4.2	COMPONENTES DE DISEÑO .....	38
4.2.1	ZONIFICACIÓN .....	39
4.2.2	CONEXIÓN VIAL .....	41
4.3	MODELO DE EDUCACIÓN .....	42
4.3.1	PROCESOS DE ENSEÑANZA .....	42
4.4	ACTIVIDADES DEL USUARIO .....	43
CAPÍTULO 5: PROPUESTA CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO DEL NUEVO CAMPUS DE LA PUCE-SE .....		45
5.1	ANÁLISIS DEL TERRENO: .....	45
5.2	COMPONENTES DEL DISEÑO: .....	46
5.3	USUARIO: .....	47
5.4	PARTIDO CONCEPTUAL: .....	48
5.5	DESARROLLO VOLUMÉTRICO: .....	49
5.6	ACTIVIDADES DEL PROYECTO: .....	49
5.7	PROPUESTA ARQUITECTÓNICA: .....	54
5.7.1	CIRCULACIÓN: .....	57
5.8	ASPECTOS A CONSIDERAR: .....	58
5.9	PROPUESTA CONSTRUCTIVA: .....	59
5.10	PRESUPUESTO REFERENCIAL: .....	62
BIBLIOGRAFÍA: .....		66
DOCUMENTO DE ACCESO EN LA WEB: .....		67
ANEXOS: .....		68
Mapa de Riesgo de Inundaciones de la Parroquia Tachina .....		68
Mapa geomorfológico de la parroquia Tachina .....		69
Implantación del nuevo campus de la PUCE-SE: .....		70
Implantación del C.I.P: .....		71

Planta N+ 0.00 (B1): .....	72
Planta N+ 2.04 (B2): .....	72
Planta N+ 4.08 (B1): .....	73
Planta N+ 6.12 (B2): .....	73
Planta N+ 8.16 (B2): .....	74
Fachada Suroeste - Fachada Suroeste Interior (B1):.....	74
Fachada Sureste - Fachada Noreste Interior (B1): .....	75
Fachada Noreste - Fachada Noroeste (B1): .....	75
Fachada Norte - Fachada Sur - Fachada Este - Fachada Oeste (B2): .....	76

## **LISTA DE TABLAS:**

<b>TABLA 1:</b> Analfabetismo en el Catón Esmeraldas .....	14
<b>TABLA 2:</b> Especies maderables de la Parroquia de Tachina .....	19
<b>TABLA 3:</b> Establecimientos Educativos en la parroquia de Tachina .....	21
<b>TABLA 4:</b> Nivel de Instrucción de la población de la parroquia Tachina .....	23
<b>TABLA 5:</b> Equipamientos de la propuesta .....	31
<b>TABLA 6:</b> Tabla de descripción de rubros, unidades, cantidades y precios .....	62

## **LISTA DE RENDERS:**

<b>RENDER 1:</b> Plan Maestro de Ordenamiento Urbano y Territorial del Borde Costero y Paseo del Mar.....	28
<b>RENDER 2:</b> Plan Maestro de Ordenamiento Urbano y Territorial del Borde Costero y Paseo del Mar.....	29
<b>RENDER 3:</b> Meixi Lake Master Plan.....	30
<b>RENDER 4:</b> Aula de postgrado .....	50
<b>RENDER 5:</b> Laboratorio Científico .....	51
<b>RENDER 6:</b> Rampa conectora del C.I.P .....	58
<b>RENDER 7:</b> Vista del C.I.P .....	61
<b>RENDER 8:</b> Implantación del C.I.P .....	71

**LISTA DE MAPAS:**

<b>MAPA 1:</b> Propuesta de uso de suelos .....	26
<b>MAPA 2:</b> Mapa de Riesgo de Inundaciones de la Parroquia Tachina .....	67
<b>MAPA 3:</b> Mapa geomorfológico de la parroquia Tachina .....	68
<b>MAPA 4:</b> Implantación del nuevo campus de la PUCESE .....	69

## **LISTA DE ESQUEMAS:**

<b>ESQUEMA 1:</b> Ejes de la propuesta .....	25
<b>ESQUEMA 2:</b> Zonificación.....	34
<b>ESQUEMA 3:</b> Corte de zonificación.....	35
<b>ESQUEMA 4:</b> Hito .....	36
<b>ESQUEMA 5:</b> Estero .....	37
<b>ESQUEMA 6:</b> Malla Rectora .....	38
<b>ESQUEMA 7:</b> Eje rector .....	39
<b>ESQUEMA 8:</b> Zonificación del Campus.....	40
<b>ESQUEMA 9:</b> Circulación en el Campus.....	41
<b>ESQUEMA 10:</b> Actividades del usuario .....	43
<b>ESQUEMA 11:</b> Límites del C.I.P .....	46
<b>ESQUEMA 12:</b> Soleamiento .....	47
<b>ESQUEMA 13:</b> Usuarios del C.I.P.....	48
<b>ESQUEMA 14:</b> Volumetría.....	49
<b>ESQUEMA 15:</b> Diagrama de relaciones .....	50
<b>ESQUEMA 16:</b> Isometría de la estructura .....	60



## **LISTA DE FOTOGRAFÍAS:**

<b>FOTO 1:</b> Terreno PUCESE.....	35
<b>FOTO 2:</b> Terreno PUCESE (Zona 1) .....	35
<b>FOTO 3:</b> Terreno PUCESE (Zona 2) .....	36
<b>FOTO 4:</b> Estero Tachina.....	37

## **LISTA DE PLANIMETRÍAS:**

<b>PLANIMETRÍA 1:</b> Zonificación Planta N+ 0.00 (B1) .....	54
<b>PLANIMETRÍA 2:</b> Zonificación Planta N+ 2.04 (B2) .....	55
<b>PLANIMETRÍA 3:</b> Zonificación Planta N+ 4.08 (B1) .....	55
<b>PLANIMETRÍA 4:</b> Zonificación Planta N+ 6.12 (B2) .....	56
<b>PLANIMETRÍA 5:</b> Zonificación Planta N+ 8.16 (B1) .....	56
<b>PLANIMETRÍA 6:</b> Circulación Planta N+ 4.08 (B1) – Planta N+ 6.12 (B2).....	57
<b>PLANIMETRÍA 7:</b> Fachada Noreste Interior B1 .....	59
<b>PLANIMETRÍA 8:</b> Planta N+ 0.00 (B1) .....	72
<b>PLANIMETRÍA 9:</b> Planta N+ 2.04 (B2) .....	72
<b>PLANIMETRÍA 10:</b> Planta N+ 4.08 (B1) .....	73
<b>PLANIMETRÍA 11:</b> Planta N+ 6.12 (B2) .....	73
<b>PLANIMETRÍA 12:</b> Planta N+ 8.16 (B1) .....	74
<b>PLANIMETRÍA 13:</b> Fachada Suroeste – Fachada Suroeste Interior (B1) .....	74
<b>PLANIMETRÍA 14:</b> Fachada Sureste – Fachada Noreste Interior (B1) .....	75
<b>PLANIMETRÍA 15:</b> Fachada Noroeste – Fachada Noroeste (B1) .....	75
<b>PLANIMETRÍA 16:</b> Fachada Norte– Fachada Sur- Fachada Este– Fachada Oeste. ....	76

## **INTRODUCCIÓN**

El Modelo de Desarrollo Sustentable Tachina se propone como proyecto de ordenamiento urbano de Esmeraldas y Tachina. Se toma en cuenta el eje Esmeraldas-Tachina-El Tigre por la infraestructura vial que une estos sectores. Los proyectos propuestos en el eje responden a las necesidades de los usuarios y a su contexto siguiendo lineamientos de sustentabilidad. El crecimiento de Esmeraldas se ve limitado por la falta de suelo apto para la construcción y sus limitantes naturales como la protección de los manglares.

La Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas se encuentra ubicada en medio de la ciudad de Esmeraldas. El terreno del campus es prestado y su espacio no responde al crecimiento que la universidad ha tenido en los últimos años. En búsqueda de ampliar su campus las autoridades de la universidad adquieren un terreno en la vía Tachina - El Tigre. El nuevo campus PUCESE es parte del Modelo de Desarrollo Sustentable Tachina.

Se propone que la universidad sea emprendedora, de aprendizaje continuo, incubadora de oportunidades, sustentable e integradora. Con el afán de eliminar el concepto de la universidad que se separa por facultades se plantea que el estudiante tenga una malla extensa de posibilidades en las que el estudiante escoge las materias de estudio de acuerdo a las aptitudes que quiere formar.

La PUCESE proporciona el Plan Estratégico de Desarrollo Institucional 2012-2016 que consta de 7 objetivos, entre los cuales se encuentra el impulsar la investigación y la innovación. El Centro de Investigación y Postgrado funciona como el elemento en el cual los estudiantes pueden aplicar sus conocimientos teóricos. El CIP pretende servir a la comunidad e impulsar proyectos que favorezcan a Esmeraldas y Tachina.

## **ANTECEDENTES**

Esmeraldas se considera como una ciudad puerto gracias a su cercanía al mar y al río Esmeraldas. La ciudad dispone de una estructura urbana que se compone de la orilla del río Esmeraldas al este, al extremo noroeste la zona portuaria y al occidente su topografía accidentada con suelo deleznable la que condiciona el crecimiento de la ciudad.

La parroquia rural de Tachina está ubicada en el catón Esmeraldas en la zona occidental del país. Las principales actividades económicas que se desarrollan son la agricultura, la ganadería, la silvicultura y la pesca. En el 2009 se realizó la construcción del puente que une la ciudad de Esmeraldas, la Isla Prado Viteri y Tachina conectado con la vía que conduce a la Nueva Terminal Aérea Coronel Carlos Concha Torres. Esta obra fue el impulso para que el desarrollo urbano de la ciudad de Esmeraldas se pueda extender hacia Tachina.

Por otro lado, la infraestructura educativa en la cabecera parroquial es considerada de mediana condición y en los barrios como regular y mala, es por esto necesario mejorar la infraestructura física, abastecimiento de agua, baterías sanitarias y tratamiento de desechos según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia de Tachina.

El campus de la Pontificia Universidad Católica de Esmeraldas se encuentra ubicado en el centro de la ciudad en terrenos prestados por el Vicariato de Esmeraldas. En 1981, la universidad se inaugura solamente con la Facultad de Pedagogía. Actualmente, la universidad cuenta con once carreras de pregrado y tres carreras de postgrado. El crecimiento de la universidad y la búsqueda de un campus propio ha generado la compra del terreno para el nuevo campus de la PUCESE en la vía Tachina – El Tigre.

Actualmente, la PUCESE, como otras universidades, funciona por medio de facultades. Esto implica una división e independencia de cada una de las ellas teniendo el poder de hacer cambios sin afectar o depender del resto.

## **JUSTIFICACIÓN**

Se plantea el diseño del plan de desarrollo urbano incluyente, sustentable y multifuncional propuesto por estudiantes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Quito con el fin de estructurar el crecimiento de la ciudad de Esmeraldas y Tachina proporcionando los equipamientos necesarios para abastecer las necesidades de los ciudadanos. Este plan se desarrolla en la vía Tachina – El Tigre y consta de estrategias de sustentabilidad tales como la reforestación, la agricultura urbana, políticas de reciclaje de basura, entre otras. Para el diseño de los elementos arquitectónicos se considera generar una conciencia ecológica y sustentable además de fomentar una unidad entre lo construido con el contexto local y natural.

El nuevo campus de la Pontificia Universidad Católica Sede Esmeraldas (PUCESE) forma parte de los equipamientos del plan de desarrollo urbano Tachina – El Tigre. El diseño del campus busca ser un centro de aprendizaje integral e incluyente, que fomente el desarrollo intelectual, social y cultural de los estudiantes y de la comunidad.

En el Ecuador y en el mundo, el modelo de educación ha evolucionado. Se ha dejado en el pasado el concepto de la universidad que se fragmenta y se separa por facultades, para implementar un modelo de educación integral. De esta manera se crea una malla extensa de posibilidades en las que el estudiante se maneja y escoge de acuerdo a sus aptitudes que quiere formar. En este proceso de crecimiento, la PUCESE busca ampliar sus horizontes con este nuevo plan de estudio.

El Plan Estratégico de Desarrollo Institucional 2012-2016 proporcionado por la PUCESE busca la excelencia académica universitaria. Se plantean siete objetivos, entre ellos está impulsar la investigación y la innovación. Debido a esto, se plantea el

Centro de Investigación y Postgrado (CIP) ,tema principal de este trabajo. El CIP se levanta como un equipamiento universitario imprescindible en la actualidad gracias a la demanda de investigación en la educación superior. La ubicación del nuevo campus en un entorno natural genera un lugar propicio para el desarrollo de proyectos investigativos ya que en Esmeraldas la investigación de la conservación de sus recursos naturales es determinante para el desarrollo de la ciudad.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Diseñar el Centro de Investigación y Postgrado de la Pontifica Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas en la parroquia de Tachina con espacios adecuados para la investigación y la educación, los que cuales faciliten la interacción social y la conexión con su entorno natural.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Diseñar un proyecto arquitectónico que se comunique con su contexto natural y sus usuarios.
- Plantear espacios de exhibición y exposición de las investigaciones realizadas para comunicar a la comunidad educativa de los proyectos que se estén realizando.
- Implantar el proyecto tomando en cuenta las características naturales del terreno, sean estas el asoleamiento, ventilación y topografía.

## **METODOLOGÍA**

En los talleres verticales de 7mo y 8vo nivel, de Tecnologías Constructivas a cargo del Arq. Fernando Calle, con la participación de los alumnos: Felipe Flores, María José Ochoa, Alondra Skorobogarov de 7mo nivel y Belén Argudo, Andrea Cuesta,

Gabriela Garzón, Isabel Guerra, Daniel Manosalvas, Mario Molina, Carlos Novillo, Alexander Piedra, Pedro Pisco, Diego Ponce, Pamela Vega de 8vo nivel; y Contexto Urbano a cargo del Arq. Roberto Noboa, con la participación de los alumnos: Ileana Flores, Sarahi Marquéz, Vannesa Moncayo, Francisco Mena, María Belén Veloz de 7mo nivel y Natalia Añasco, Carlos Arboleda, Fabian Arias, Mario Arias, Gabriela León, Alexis Martínez, Gabriela Mesa, Humberto Velásquez de 8vo nivel; durante el Segundo semestre Año lectivo 2011 – 2012, se realizó el plan masa del nuevo campus de la Pontificia Universidad Católica – Sede Esmeraldas.

Para el desarrollo del plan masa se aplicó la metodología de trabajo que consistió en las siguientes fases:

1. Introducción al tema.
  - a. Exposición del Arq. Roberto Noboa sobre el contexto Esmeraldas – Tachina.
  - b. Exposición del Arq. Fernando Calle sobre el futuro campus de la PUCE en Nayón.
  - c. Exposición sobre el nuevo concepto de universidad y sus principios.
2. Análisis del lugar
  - a. Visita de campo a Esmeraldas, Tachina y el Tigre.
  - b. Exposiciones y conversatorio con los docentes y alumnos PUCSE.
  - c. Visita al terreno destinado para el nuevo campus PUCSE
  - d. Registro de datos meteorológicos del lugar.
3. Desarrollo del Plan Masa
  - a. Búsqueda de referentes de universidades y arquitectura tropical. Con la ayuda de planes urbanos que tengan una relación con el proyecto, se plantea encontrar lineamientos que dirijan la propuesta urbana.
  - b. Desarrollo del concepto del campus
  - c. Presentación de avance a la comisión delegada PUCSE
  - d. Entrega final Plan Masa, láminas y maqueta en grupo.
4. Desarrollo de proyecto arquitectónico individual

5. Exposición de trabajos arquitectónicos en Esmeraldas hacia la comunidad estudiantil de la PUCESE. La exposición fue para que las autoridades y estudiantes de Esmeraldas sepan de los proyectos que se están proponiendo.

En el primer semestre 2012 – 2013, en una fase inicial con los talleres verticales de 7mo, 8vo y 9no nivel, de *Tecnologías Constructivas Integrales* y de *Contexto Urbano*, a cargo del Arq. Fernando Calle y Arq. Roberto Noboa se realizó diferentes propuestas para el plan urbano del Eje Tachina - El Tigre. Posteriormente el taller de 9no definió un Plan Urbano General en el que todos los estudiantes eligieron un equipamiento diferente para desarrollar. El Plan Urbano General fue desarrollado por los estudiantes: Grace Bustillos, Gabriela Garzón, David Mejía, Carlos Ortega y Diego Ponce.

Para el desarrollo del plan urbano general se aplicó la siguiente metodología de trabajo:

1. Presentación contexto, referentes de ciudades sostenibles.
2. Trabajo Grupal: Desarrollo plan urbano para Eje Tachina – El Tigre
  - a. Levantamiento información y lineamientos iniciales
  - b. Exposición de propuestas urbanas
3. Visita de campo a Esmeraldas, Tachina y el Tigre
  - a. Presentaciones de las propuestas plan masa PUCESE a autoridades locales
  - b. Recorrido en bicicleta por la ciudad y eje de intervención para una aproximación al recorrido de la urbe en un transporte que nos brinde una visión diferente de Tachina.
  - c. Conversatorio con autoridades municipales y con la junta parroquial.
  - d. Visita al terreno destinado para nuevo campus PUCESE
4. Ajuste y exposición de las propuestas. Después de escogió a una propuesta urbana definitiva para el taller
5. Proyecto Individual
  - a. Selección tema y proyecto individual.



- b. Investigación del tema. Recopilación de información referente al tema escogido, referentes arquitectónicos, sistemas constructivos, análisis de terreno, entre otros parámetros.
- c. Pre-entrega anteproyecto y exposición a la docente Arq. María Augusta Larco.

En todo el desarrollo del taller, se aplicó un check list general paralelo a los procedimientos antes descritos para el desarrollo de los proyectos urbanos y arquitectónicos. En este check list el orden no importa ya que pueden ser aplicados simultáneamente varios puntos en los proyectos. El check list fue proporcionado por el Arq. Roberto Noboa.

### **1. Conceptualización general**

- Fundamentación y justificación del proyecto
- Definición del proyecto
- Definición conceptual del proyecto
- Objetivos del proyecto
- Análisis comparado de referentes nacionales e internacionales.
- Estructura analítica.
- Conclusiones teóricas

### **2. Análisis de terreno**

- Contexto urbano.
- Entorno natural
- Compatibilidades urbanas
- El terreno y el proyecto
- Superficie, dimensiones y límites
- Infraestructuras urbanas
- Reglamentación urbana
- Accesibilidad. Tráfico y transporte

- Ruido
- Topografía y suelo.
- Visuales
- Asoleamiento
- Condiciones climáticas

### **3. Función**

Programación urbana y arquitectónica

- Caracterización del usuario. Definición del grupo social
- Necesidad - actividad - espacio
- Dimensionamiento de los espacios
- Zonas – subzonas - equipamientos complementarios
- Edificabilidad
- Criterios de coordinación dimensional
- Relaciones funcionales generales y sectoriales
- Diagrama de circulaciones. General y particular

### **4. Forma**

Propuesta urbana específica:

- Análisis del entorno urbano y arquitectónico
- Confrontación de las condicionantes y determinantes de diseño
- Principios ordenadores generales
- Ejes rectores de diseño
- Propuesta de implantación general
- Espacios construidos - espacios abiertos
- Volumetría
- Espacio público
- Paisajismo. Tratamiento de espacios verdes. Vegetación

#### Propuesta arquitectónica:

- Organización del espacio interior
- Relaciones espaciales.
- Propuesta de actividades generales
- Sistema estructural
- Sistema de circulación. Accesos y recorridos
- Proporción y escala
- Ejes, simetría, jerarquía, ritmo, pauta, transformación, etc.
- Forma y espacio. Volumetría
- Composición y unidad formal
- Relación de espacio interior - exterior

#### **5. Técnico Constructivo**

##### Sistema constructivo

- Materiales de construcción
- Estructura
- Cubierta
- Envolvertes
- Estructura. Estudio especial.
- Coordinación dimensional. Mallas de diseño
- Instalaciones generales y especiales
- Agua potable. Sistema de bombeo y cisternas
- Alcantarillado. Sistema de desalojo aguas servidas
- Sistema de iluminación exterior
- Ascensores. Escaleras mecánicas, teleféricos, cable, etc.
- Eliminación de barreras arquitectónicas

## **CAPÍTULO 1: REALIDAD DE LA PROVINCIA DE ESMERALDAS**

### **1.1 PROVINCIA DE ESMERALDAS**

El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Tachina informa que Esmeraldas es una de las veinte y cuatro provincias de la República del Ecuador. Situada en la costa ecuatoriana es considerada la provincia verde por su frondosa vegetación; Esmeraldas tiene una área de 15.900 km<sup>2</sup> que corresponden al 5.8% del total nacional; se compone de siete cantones: Muisne, Atacames, Quininde, Esmeraldas, Rioverde, Eloy Alfaro y San Lorenzo. Las principales actividades económicas que se desarrollan en la provincia son la pesca, producción agrícola y el turismo. Además, posee un puerto marítimo con el dragado más profundo del Ecuador, un aeropuerto con vuelos a nivel nacional y carreteras en buen estado lo que genera una gran conectividad con el resto del país.

### **1.2 CANTÓN ESMERALDAS**

Se encuentra ubicado al norte del Ecuador y posee una extensión de 1.338,67 km<sup>2</sup>. Sus límites son: Norte: el Océano Pacífico; Sur: Cantón Quinidé; Este: Catón Atacames y Oeste: Cantón Ríoverde. Cuenta con una población de 189.502 habitantes y tiene ocho parroquias rurales que son: Camarones, Tachina, San Mateo, Vuelta Larga, Tabiazo, Carlos Concha, Majua. También, la ciudad de Esmeraldas posee cinco parroquias urbanas: Luis Telo, Bartolomé Ruiz, Esmeraldas, 5 de Agosto y Simón Plata Torres. El 41% de la población esmeraldeña es afro ecuatoriana (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Tachina).

#### **1.2.1 COMPONENTES FISCOS DEL CANTÓN ESMERALDAS**

##### **1.2.1.1 CLIMA**

De acuerdo a la clasificación bioclimática de Holdridge, Esmeraldas pertenece a una región seca tropical. Así, las precipitaciones anuales más bajas en toda la provincia, que es bastante lluviosa, se registran en las estaciones meteorológicas ubicadas en el

cantón Esmeraldas: 777 mm en Esmeraldas-Tachina, 855 mm en Esmeraldas – Las Palmas y 1.009 mm en San Mateo; todas las demás estaciones en el cantón superan los 2.000 mm anuales de precipitación (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Esmeraldas, 2012).

La temperatura media del cantón es bastante uniforme durante todo el año. Así pues, la temperatura media anual más alta se registra en Esmeraldas-Tachina, 26.2°C; en cambio, la temperatura media mensual más baja se presenta en Esmeraldas-Las Palmas, 25,0°C, durante los meses de agosto y septiembre, es decir en época seca. La temperatura media mensual es mayor en época lluviosa, entre enero y mayo. A partir de junio esta disminuye gradualmente.

#### **1.2.1.2 ECOSISTEMA**

Según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Esmeraldas, (2012-2022), el cantón Esmeraldas contiene una de las áreas con mayor biodiversidad biológica del país. Por ende, se han inventariado 450 especies de aves, siendo el total de aves existentes en Ecuador 1.616. Además, se encuentran los ecosistemas manglar, marino costero, estuario, agua dulce, humedales y forestales (bosque húmedo tropical, bosque seco tropical).

#### **1.2.1.3 PATRIMONIO NATURAL**

Según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Esmeraldas 2012-2022 la Reserva Mache Chindul, que interseca a varios cantones, entre ellos Esmeraldas, es considerada como Patrimonio Natural. El 5.99% de ésta se encuentra en el cantón Esmeraldas, con un área de 7616.48 has. Existe un refugio de vida silvestre de manglares conocido como “Estuario del Río Esmeraldas”. Comprende un área de 242,58 hectáreas. Consta de bosque de mangle, espejo de agua de los esteros, canales naturales y piscinas camaroneras abandonadas con bosque de manglar en proceso de regeneración natural.

#### **1.2.1.4 AGUA:**

El sistema hidrológico consta de los ríos Teaone y Esmeraldas y el océano Pacífico, que recibe los aportes de catorce micro-cuencas; estas son pequeñas y con régimen local. Los niveles y velocidades son bajas o nulas en verano, pero en invierno adquieren grandes proporciones. El sistema hidrológico Esmeraldas cubre la cuenca del río Esmeraldas que, en toda la provincia, alcanza una superficie de 4.718,25 kilómetros cuadrados y un desnivel aproximado de 2.000 metros (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Esmeraldas, 2012).

Según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Esmeraldas 2012-2022 las micro-cuencas hidrológicas se encuentran ubicadas en las parroquias rurales, hecho que favorece el abastecimiento de agua para el sector agrícola y para el consumo humano. Al contrario, en las comunidades donde el sistema de agua es inexistente se usa agua directamente del Río Esmeraldas, a pesar de ser considerada no apta para el consumo humano por contener altos niveles de hierro, algas y plantas.

#### **1.2.1.5 SUELO**

El 83% del territorio esmeraldeño presenta fuertes pendientes. Su geomorfología se compone de colinas altas y muy altas y sus elevaciones no sobrepasan los 400 metros sobre el nivel del mar; principalmente está compuesto por un terreno bajo arcilloso y arenoso. La ciudad se asienta sobre terrazas aluviales y colinas. “Todos los parámetros morfológicos hacen que Esmeraldas sea vulnerable ante deslizamientos e inundaciones provocadas por agujas marinos y las crecidas de los ríos Esmeraldas y Teaone” (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Esmeraldas, 2012).

#### **1.2.1.6 AIRE**

El cantón enfrenta la contaminación de aire generada por la actividad industrial que funciona sin normas ambientales ubicada en el perímetro urbano, y por el tráfico vehicular. La existencia de automóviles viejos, especialmente en el sector público, y

la falta de parqueaderos favorecen al caos vehicular en la zona céntrica de Esmeraldas.

La contaminación auditiva es un problema para la población. De hecho, la cercanía entre el sector de ocio y la vivienda afecta a los habitantes que incrementan el nivel del volumen creando descontento a los demás.

Según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Esmeraldas 2012-2022 la Refinería Estatal de Esmeraldas y Termo Esmeraldas son las industrias que más contaminación ambiental generan en el cantón debido a la inexistencia de controles de emisiones atmosféricas. Este hecho da origen a otros problemas, como provocar enfermedades respiratorias en la población, principalmente a los asentamientos más cercanos a la industria.

#### **1.2.1.7 RIESGOS**

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Esmeraldas informa que Esmeraldas con su ubicación y morfología se encuentra amenazada por varios factores, estos son:

- ~ Tsunamis
- ~ Aguajes y oleajes
- ~ Deslizamientos
- ~ Hundimientos
- ~ Sismos y terremotos
- ~ Sequias
- ~ Lluvias, diluvios
- ~ Incendios
- ~ Técnicos-humanos (refinería, Termo Esmeraldas)
- ~ Delincuencia
- ~ Inundaciones

Se considera que el 30% de la población urbana de Esmeraldas está asentada en zonas de impacto alto y muy alto por inundaciones y deslizamientos. Particularmente, el crecimiento de la ciudad ha provocado que la vivienda se asiente en los manglares, donde el suelo y su cercanía con el agua hacen que estas zonas sean consideradas como zonas de alto riesgo. (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Esmeraldas, 2012)

## 1.2.2 SISTEMA SOCIOCULTURAL

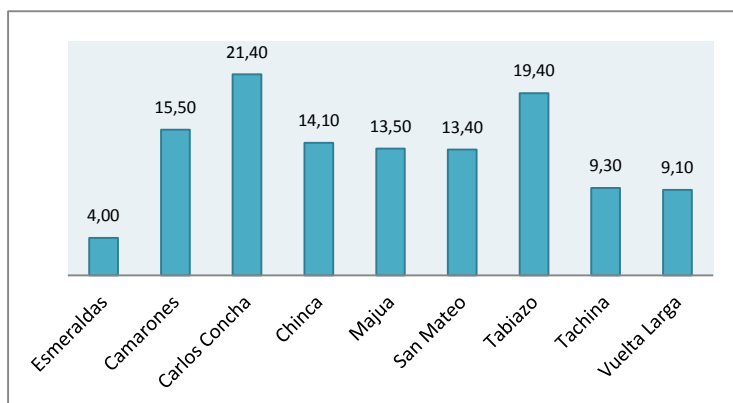
### 1.2.2.1 EDUCACIÓN

A pesar de que la infraestructura educativa ha sido mejorada del 65% al 70% de los equipamientos educativos no cuentan con las escrituras de las tierras. Debido a la débil coordinación educativa, la brecha tecnológica existente en el campo educativo es grande. De hecho, existe un déficit en la provisión de laboratorios y talleres. El mobiliario está en mal estado.

De la misma manera, un problema latente en la educación es la alta concentración de profesores en áreas urbanas en relación con las áreas rurales. Como consecuencia, el alto índice de establecimientos unidocentes en estas áreas ocasiona bajos niveles de aprendizaje y una débil orientación vocacional

**TABLA 1:**

**Analfabetismo en el Catón Esmeraldas**



Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Esmeraldas 2012 – 2022



Es vital promover el mejoramiento continuo y permanente de la infraestructura urbana y rural con el fin de perfeccionar la calidad de gestión en el componente educativo. Así, para optimizar los procesos educativos se requiere la implementación de equipamientos, laboratorios y tecnología de punta.

En el cantón existen 65.982 alumnos entre escolares y secundarios y 3746 profesores. Es decir, existen 18 alumnos por cada maestro. Muchos de los niños dejan de estudiar a una cierta edad para trabajar y a esto se suma que no existen muchas opciones rurales para centros secundarios, por lo que se dirigen a centros urbanos o cantones vecinos. Las parroquias de Majua y Carlos Concha disponen de mayor número de escuelas comunitarias y a su vez son las que priorizan el servicio e infraestructura educativa para proyectos futuros (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Esmeraldas, 2012).

El mayor número de establecimientos educativos son de nivel básico y se encuentran distribuidos en toda la ciudad. Esto favorece una cobertura general en relación a la densidad poblacional de los que demandan estos equipamientos.

En cuanto a instituciones de instrucción superior existe la Universidad Luis Vargas Torres con una cobertura regional y la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas. También están presentes extensiones de la Universidad Católica de Guayaquil, Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), Escuela Superior Técnica de Chimborazo (ESPOCH), entre otras.

En conclusión, a pesar de que el cantón Esmeraldas posee bastos recursos naturales es evidente la falta de una administración equitativa de los mismos. Lamentablemente, la ubicación privilegiada del cantón genera ventajas y desventajas por los riesgos naturales a los que éste está expuesto.

## **CAPÍTULO 2: REALIDAD DEL PARROQUIA TACHINA**

### **2.1 PARROQUIA DE TACHINA:**

Se localiza en la zona occidental del norte del país, en la provincia de Esmeraldas en la vía San Mateo – San Lorenzo. Las actividades que se realizan son la ganadería, pesca, comercio, turismo, agricultura de subsistencia y comercial.

En Tachina se ubica la nueva Terminal Aérea Coronel Carlos Concha Torres. Cruza la vía interoceánica, por esto se le considera como una parroquia de expansión urbana de Esmeraldas.

### **2.2 TOPONIMIA DE TACHINA:**

Según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia de Tachina la palabra Tachina proviene del nombre toponímico que se describe de la siguiente forma:

**TA:** que quiere decir poseer, y

**CHINA:** que es igual abejas.

Por lo tanto, se deduce que el nombre TACHINA significa “Río que posee muchas abejas”, este nombre es originario del Reino de Quito.

### **2.3 COMPONENTE FÍSICOS DE LA PARROQUIA DE TACHINA**

#### **2.3.1 CLIMA:**

El clima predominante es Tropical Mega térmico Seco con el 80.69% de la superficie parroquial. Lluvias anuales entre 750 y 1000mm., con temperatura promedio de 25°C y humedad relativa entre 70 y 90% entre los meses de enero a abril, con verano muy seco y temperaturas generalmente muy altas, datos proporcionados en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Esmeraldas 2012-2022.

### **2.3.2 HIDROGRAFIA:**

Se compone por la Cuenca del Estero Camarones que representa el 0,8% de la superficie parroquial y la Cuenca Hidrográfica del Río Esmeraldas que representa el 99,2% del territorio parroquial. La subcuenca Camarones y otras subcuencas de drenajes menores desembocan en el Río Esmeraldas y el Océano Pacífico.

El estero Tachina es la cuenca principal de la parroquia, pertenece al Río Esmeraldas. Existen varios esteros como El Estero Curube, Estero El Ajo, Estero Altube, Estero Taule, Estero La Vaina, Estero Tabule y Estero El Tigre, los cuales cumplen un rol importante como fuentes de agua de uso corriente según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Esmeraldas 2012-2022.

La creciente de los ríos son de carácter torrencioso, en la época más lluviosa se generan los máximos caudales. La existencia de obstrucción o falta de drenaje natural ocasiona el desbordamiento de esteros y ríos.

El relieve de la parroquia de Tachina es generalmente plano, lo que le expone a inundaciones. Tachina, como el resto de Esmeraldas, es vulnerable a amenazas hidrometeorológicas, oceanográficas y geológicas. La falta de políticas de prevención para eventos naturales incrementa el impacto en la población.

El PDOTT expresa que el sistema hidrográfico correspondiente al río Esmeraldas, se ha identificado como el de mayor peligrosidad y mayor grado de exposición a dichas amenazas e igualmente el Estero de Tachina. Los sitios que tienen amenaza por inundaciones en la parroquia Tachina son Tabule y Las Piedras, la cabecera parroquial a consecuencia del aumento del nivel de agua del río Esmeraldas, en épocas de invierno. En el estero Tachina tiene peligro de inundación el recinto El Tigre.

### **2.3.3 GEOMORFOLOGÍA**

Tachina está conformada por una geomorfología variada, desde colinas bajas desde 16 m.s.n.m., hasta colinas altas de 300 m.s.n.m. Existe un sistema de cerros que recorren

desde el norte de la parroquia hasta el sur, la altitud e inclinación aumentan paulatinamente mientras se alejan de la costa. Según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Esmeraldas 2012-2022.

#### **2.3.4 COBERTURA VEGETAL**

Existe un grado de conservación en el suelo de Tachina. Las áreas deforestadas se ubican hacia el centro y norte de la parroquia. Existen remanentes boscosos pequeños aislados e intervenidos en la parte Este.

Debido a que la agricultura se ha apoderado de extensas zonas planas los remanentes boscosos se han fraccionado, especialmente al borde de los ríos y de los esteros.

Según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Esmeraldas 2012-2022, la cobertura vegetal de la parroquia tiene diferentes usos, entre los cuales la mayor parte del área, la ocupan los Bosques Secundarios que corresponden al 44.78% del territorio, seguido de pastos con el 38.17%, luego bosques intervenidos con 8.00 % del territorio de la parroquia Tachina. Cursos de agua con el 4.21% en lo que se refiere a ríos y esteros; bosques plantados con 1.8%, los cultivos perennes tienen el 0.14%, los bosques de manglar con 0.04%, la zona de playa con arena con 1.88%, y la zona urbana de la parroquia constituyen el 0.98% de la superficie de la parroquia.

#### **2.3.5 PAISAJE**

Existe una calidad paisajista media gracias a su cercanía con el río Esmeraldas y la existencia de elementos naturales atractivos, como sus playas, bosques, manglares y la gente.

#### **2.3.6 AIRE:**

La calidad del aire se califica como adecuada en términos cualitativos. No se ha identificado fuentes generadoras de emisiones a la atmosfera. Los elementos que

crean contaminación son los vehículos livianos y pesados, los que circulan por la periferia de la cabecera parroquial.

### 2.3.7 FLORA

La vegetación de Tachina ha sido intervenida por las actividades agropecuarias, destruyendo los bosques secundarios, los que ayudan a la fertilidad del suelo, biodiversidad, turismo, protección de microcuencas, fijación del CO<sub>2</sub> entre otros.

Según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Esmeraldas 2012-2022, entre las especies forestales, de mayor importancia que se tiene en los bosques secundarios son: Guayacán (*Tabebuia chrisanta*), laurel (*Cordia alliodora*), mambra (*Eriythrina poeppigiana*), beldaco (*Pseudobombax millei*), guachapelí (*Albizzia guachapele*), amarillo lagarto (*Centrolobium paraensis*), guarumos (*Cecropia spp*), ébano (*Ziziphus thyrsoiflora*), tachuelo (*Zanthoxylum tachuelo*), Fernan Sanchez (*Triplaris guayaquilensis*), balsa (*Ochroma pyramydalis*) cuyas alturas superan los quince metros en muchos casos. Además hay distintos tipos de lianas y arbustos. Es interesante ver que la regeneración natural del bosque es abundante.

En la tabla 2 se enlistan las especies maderables que se encuentran en Tachina:

**TABLA 2:**

#### **Especies maderables de la Parroquia de Tachina**

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Aguacatillo	<i>Beilshmedia spp.</i>	LAURACEAE
Amarillo	<i>Persea rigens</i>	LAURACEAE
Amarillo, lagarto	<i>Centrolobium paraense</i>	FABACEAE
Anime	<i>Dacryodes spp.</i>	BURSERACEAE
Anime pulgande	<i>Trattinickia barbouri</i>	BURSERACEAE
Balsa, boya	<i>Ochroma pyramidale</i>	BOMBACACEAE
Beldaco	<i>Pseudobombax millel</i>	BOMBACACEAE
Bombón	<i>Erythrina poeppigiana</i>	FABACEAE

Caimitillo	<i>Chrysophyllum amazonicum</i>	SAPOTACEAE
Canelo	<i>Persea spp.</i>	LAURACEAE
Caracoli, marañón	<i>Anacardium excelsum</i>	ANACARDIACEAE
Carrá	<i>Huberodendrom patinoi</i>	BOMBACACEAE
Cauchillo	<i>Sapium spp</i>	EUPHORBIACEAE
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	MORACEAE
Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	MELIACEAE
Cedro blanco	<i>Cedrela odorata</i>	MELIACEAE
Chalde, caoba	<i>Guarea cartaguenya</i>	MELIACEAE
Sachamembrillo	<i>Virola spp.</i>	MYRISTICACEAE
Colorado	<i>Pouteria spp.</i>	SAPOTACEAE
Cuángare, sangre de gallina	<i>Otoba spp.</i>	MYRISTICACEAE
Dormilón	<i>Cojoba arborea</i>	FABACEAE
Fernán sánchez	<i>Triplaris spp.</i>	POLYGONACEAE
Guachapelí	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	LEGUMINOSAE
Jigua	<i>Ocotea spp.</i>	LAURACEAE
Jigua, canelo	<i>Nectandra spp.</i>	LAURACEAE
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	BORAGINACEAE
Machare	<i>Symphonia globulifera</i>	GUTTIFERAE
Mascarey, motilón	<i>Hyeronima alchorneoides</i>	EUPHORBIACEAE
Zapote	<i>Matisia cordata</i>	BOMBACACEAE
Tachuelo	<i>Zanthoxylum spp.</i>	RUTACEAE
Tangaré, Figueroa	<i>Carapa guianensis</i>	MELIACEAE

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de Tachina

## 2.4 SISTEMA SOCIOCULTURAL

### 2.4.1 EDUCACIÓN

La infraestructura educacional es principalmente unidocente, las escuelas pluri-docentes se implantan en la cabecera parroquial. Es un problema general la falta de equipamiento recreativo, bibliotecas, comedores estudiantiles, baterías sanitarias, entre otras. “La parroquia dispone de seis establecimientos de educación inicial y de educación básica, cuatro planteles de educación básica, y 2 colegios de bachillerato, y un plantel de educación básica actualmente abandonado en el recinto de Achilube.” (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Esmeraldas, 2012)

La Biblioteca “Eugenio Bautista” se ubica en la calle 25 de Diciembre, frente al Parque Planta Baja, atiende de lunes a viernes de 14H00 a 16H00 complementa la educación de los estudiantes. El crecimiento de la población requiere de una ampliación de la biblioteca para una mejor atención. Además, la creación de una sala que cuente con internet para brindar el servicio a la población de Tachina.

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010, Tachina se conforma por 3485 habitantes de los cuales 1744 son hombres y 1543 mujeres, de este número el 89% sabe leer y escribir y el 11% no sabe leer ni escribir, existiendo un índice de analfabetismo del 9% de la población parroquial.

**TABLA 3:**

**Establecimientos Educativos en la parroquia de Tachina**

NOMBRE DEL PLANTEL	RECINTO O BARRIO	NIVEL DE EDUCACIÓN	No. DE ALUMNOS	No. DE PROFESORES
Colegio Nacional Técnico Agropecuario Tachina	Parroquia Tachina vía Aeropuerto Tachina km. 2 1/2	Educación Básica y Bachillerato	266	21
Escuela José Jijón Saavedra	Recinto Tabule Vía Tachina Aeropuerto	Educación Básica	108	6
Jardín Los Gregoritos	Recinto Tachina	Inicial y Educación Básica	60	4

Jardín Emérita Quiñones Díaz	Recinto Tabule Vía Tachina-Aeropuerto	Educación Básica	20	1
Escuela San Francisco De Asis	Tachina, Barrio Las Colinas	Inicial y Educación Básica	250	8
Teodoro Moran Valverde	Recinto Las Piedras	Educación Básica	172	3
Colegio San Francisco De Asis	Tachina Calle Principal Veinticuatro De Mayo	Educación Básica y Bachillerato	151	7
Jardín Rosario Mora De Arroyo	Recinto Las Piedras	Inicial y Educación Básica	27	1
Pedro Cornelio Drouet	Recinto Tachina	Inicial y Educación Básica	475	16
Instituto de Educación Especial Marianita de Jesús	24 de Mayo y Los Almendros	Inicial y Educación Básica, Cognitiva Auditiva Visual Física, Sordo Ceguera, Autismo Síndrome Down	38	16
Escuela Granda Cortez	Recinto Achilube	Actualmente Abandonada	0	0
<b>Escuela José Joaquín Montufar</b>	Recinto El Tigre	Educación Básica	-	-
<b>Jardín S/N</b>	Recinto El Tigre	Educación Inicial	-	-
<b>TOTAL</b>			1506	83

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de Tachina

El nivel de instrucción en la población es de 34,12% en educación primaria, el 25,31% tiene instrucción secundaria, el 14,32% tiene educación básica, y el 7,83 % cuenta con educación media y bachillerato, el 5,16% tiene educación superior, el 0,32% tiene postgrados, y el 6,97% no tiene ningún nivel de instrucción, según el Censo 2010.



**TABLA 4:**

**Nivel de Instrucción de la población de la parroquia Tachina**

<b>NIVEL DE INSTRUCCIÓN MÁS ALTO AL QUE ASISTE O ASISTIÓ</b>	<b>HABITANTES</b>	<b>%</b>
<b>Ninguno</b>	243	6.97
<b>Centro de Alfabetización/(EBA)</b>	21	0.60
<b>Preescolar</b>	54	1.55
<b>Primario</b>	1,189	34.12
<b>Secundario</b>	882	25.31
<b>Educación Básica</b>	499	14.32
<b>Bachillerato - Educación Media</b>	273	7.83
<b>Ciclo Postbachillerato</b>	53	1.52
<b>Superior</b>	180	5.16
<b>Postgrado</b>	11	0.32
<b>Se ignora</b>	80	2.30
<b>TOTAL</b>	<b>3,485</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de Tachina

En conclusión, la parroquia Tachina, como el Cantón Esmeraldas son sectores que están en vías de progreso. La implementación y el mejoramiento de los sistemas de educación son necesarios para que Tachina y Esmeraldas sigan creciendo. Los porcentajes de analfabetismo son un indicador de que la educación debe ser accesible para todos hasta en los sectores más alejados para generar una sociedad próspera.

### **CAPÍTULO 3: PROPUESTA DE MODELO DE DESARROLLO SUSTENTABLE TACHINA**

La propuesta de modelo de desarrollo sustentable Tachina se desenvuelve en el eje Esmeraldas – Tachina – El Tigre.

Según el Plan Nacional del Buen Vivir 2009-2013 Esmeraldas forma parte de la “Zona de Planificación 1” teniendo un gran potencial vial. Se encuentra en un nodo de movimiento comercial y de transporte que va hacia Colombia, Imbabura, San Mateo y Quito conectándose con toda la costa ecuatoriana. La existencia de la nueva Terminal Aérea Coronel Carlos Concha Torres y la conexión con el puerto pesquero y comercial potencia la comunicación con el resto del país.

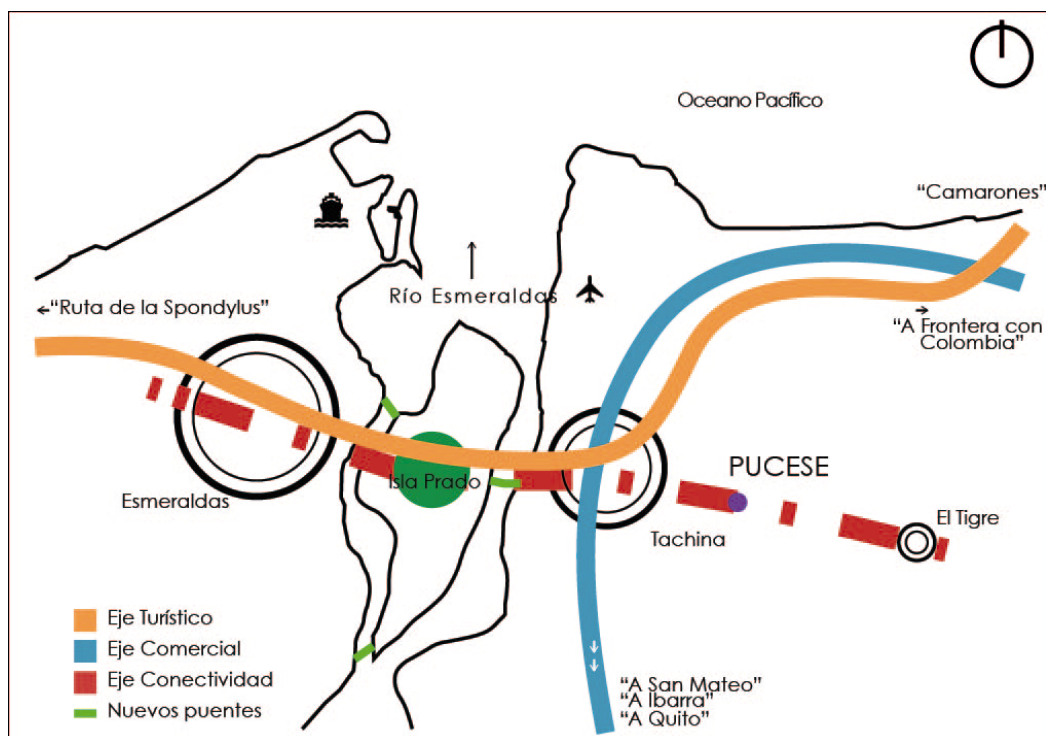
La construcción de los puentes que unen Esmeraldas, la Isla Prado Viteri y Tachina potencializa la creación del eje de desarrollo comercial que se integra con el resto del país. Debido a esto, se plantea enlazar a la propuesta con el eje turístico que se desarrolla en las costas del Pacífico.

Tomando en cuenta que la necesidad de expansión de Esmeraldas es inevitable y que Tachina se formula como el terreno apto ese crecimiento, se plantea el eje de enlace de Esmeraldas y Tachina pasando por la Isla Prado Viteri como elemento que genere un tejido urbano uniforme con expansión hacia El Tigre.

Los proyectos propuestos tendrán lugar en el eje de conexión tomando en cuenta las necesidades de los usuarios en razón al lugar y su influencia. Se considera al nuevo campus de la PUCE-SE como un equipamiento que va a atraer gran cantidad de usuarios. Para poder determinar cuáles son las necesidades del lugar se manejó el FODA como herramienta de análisis. De esta manera adquirir los lineamientos necesarios para determinar cuáles son los equipamientos que se necesitan implementar.

## ESQUEMA 1:

### Ejes de la propuesta



Fuente: Taller profesional I

### 3.1 FODA DE LA PROPUESTA

**Fortalezas:** Río, mar, biodiversidad, talento humano, reserva ecológica, falta de servicios básicos y equipamientos,

**Oportunidades:** Turismo, topografía, intercambio comercial, desarrollo de la vida social al exterior de la vivienda.

**Debilidades:** Crecimiento urbano desordenado, mala administración de recursos naturales, débil organización social y gestión comunitaria,

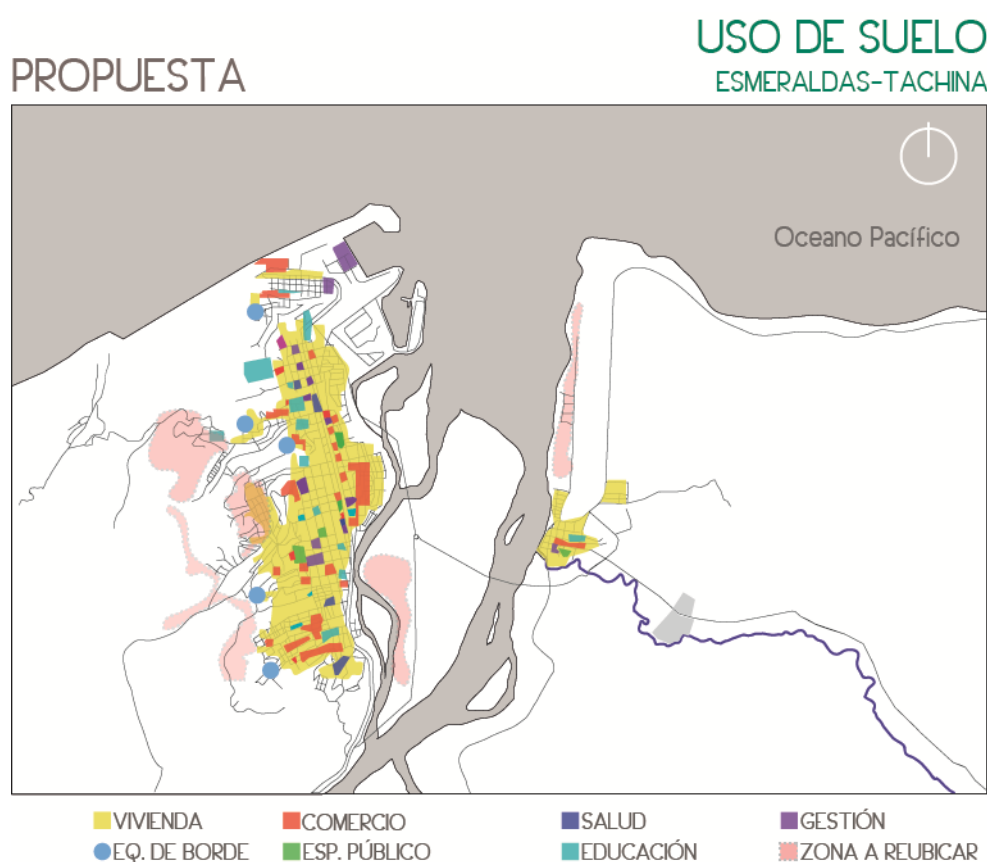
**Amenazas:** Ciudad fronteriza (migración), contaminación, deforestación, desempleo, invasiones, violencia, tsunamis.

### 3.2 USO DE SUELO

Las actividades se redistribuyen y descentralizan para activar todas las zonas de la ciudad. La diversidad de uso de suelo activa los espacios. Se propone vivienda ecológica comunitaria y mixta. Adicionalmente, se proponen equipamientos de borde para control el crecimiento de la ciudad generando un límite de expansión.

#### MAPA 1:

##### Propuesta de uso de suelos



Fuente: Taller profesional I

### 3.3 CONECTIVIDAD

Se plantea jerarquizar al peatón como sujeto de movilidad y al ciclista con desarrollo de vías peatonales y plataformas únicas e implementar circuitos de ciclo vía que conecten Esmeraldas-Tachina-PUCESE. Además, potenciar el transporte público

fluvial recreativo que conecte Esmeraldas con Tachina. La estación intermodal se alza como un equipamiento que unifique a todos los usuarios para facilitar su movilidad.

### **3.4 ESTRATEGIAS DE SUSTENTABILIDAD**

Para que la propuesta sea sostenible se plantea ciertas condicionantes en el diseño buscando generar un lenguaje verde en todos los equipamientos propuesto.

- Fitodepuración – Recolección y tratamiento de aguas grises.
- Reservorio de agua lluvia – Recolección de 20.5 ly/m<sup>2</sup> de agua lluvia al año.
- Reforestación – Utilización de especies locales.
- Cubiertas y muros verdes – Evitar y mitigar el efecto isla de calor.
- Agricultura urbana – Reciclaje de desechos orgánicos - Composta.
- Políticas de reciclaje de basura.
- Generación de energía – Biomasa.
- Campo eólico – Energía eléctrica – 4000 kwh/año por cada turbina.
- Orientación de edificios de acuerdo al sol y viento.
- Utilización de materiales del lugar.

### **3.5 REFERENTES**

Segun Prinz (Planificación y Configuración Urbana) señala que es recomendable que la duración de los recorridos alrededor de la vivienda esté en un rango de 5 minutos (200m) a 17 minutos (1000m) para que la temporalidad del uso de los equipamientos se mantenga activa, incentivando al usuario a caminar o a usar la bicicleta. De esta manera los equipamientos propuestos se encuentran relacionados entre sí gracias a los radios de influencia y a su distanciamiento permitiéndole al usuario tener recorridos cortos. Se plantea que las edificaciones mantengan un alto de 4 a 6 pisos, dependiendo del uso. En el caso de los equipamientos que se encuentren cerca de la Nueva Terminal Aérea Coronel Carlos Concha Torres se hará el cálculo de la altura de la edificación de acuerdo al cono de aproximación.

### **3.5.1 Plan Maestro de Ordenamiento Urbano y Territorial del Borde Costero y Paseo del Mar**

**(Santo Domingo, Chile)**

**Responsable: Mas Fernandez Arquitectos (2012)**

Se tomó como referencia este plan ya que proyecta la creación de una red de espacios públicos interconectados, generando corredores que pueden ser recorridos mediante una variedad de medios de transporte y a distintas velocidades.

#### **RENDER 1:**

#### **Plan Maestro de Ordenamiento Urbano y Territorial del Borde Costero y Paseo del Mar**



Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/2012/11/30/primer-lugar-concurso-plan-maestro-de-ordenamiento-urbano-y-territorial-del-borde-costero-y-paseo-del-mar-mas-fernandez-architects/>

## **RENDER 2:**

### **Plan Maestro de Ordenamiento Urbano y Territorial del Borde Costero y Paseo del Mar**



Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/2012/11/30/primer-lugar-concurso-plan-maestro-de-ordenamiento-urbano-y-territorial-del-borde-costero-y-paseo-del-mar-mas-fernandez-architects/>

#### **3.5.2 Meixi Lake Master Plan**

**(Changsha, China)**

**Responsable: KPF (2010)**

Este plan pretende establecer un paradigma entre el hombre y la naturaleza vinculado con la educación, el reposo, el trabajo y el abastecimiento, de esta manera se forman nodos con un planeamiento peatonal e interacción del jardín.

Los edificios están conectados por tramos peatonales reduciendo el uso del vehículo dentro de la ciudad. La ciudad aplica estrategias ambientales como sistemas eficientes de transporte, reducción de la contaminación y usos de energía, sistemas de recolección de aguas negras y grises, plantas de distribución de energía y agricultura urbana.



### RENDER 3:

#### Meixi Lake Master Plan



Fuente: <http://www.kpf.com/project.asp?T=6&ID=135>

Con las propuestas de los proyectos anteriormente mencionados se puede tomar en consideración aplicarlas en el modelo de desarrollo Tachina. Se rescata las propuestas que generen un bienestar extra a los usuarios enriqueciendo la propuesta planteada.

En conclusión, el modelo sustentable Tachina 2013 es una propuesta que busca el uso consiente de los recursos y su aprovechamiento. La intención es generar un nuevo espacio de crecimiento urbano que piense en el futuro que crezca con matrices de manejo sustentable de residuos para que al futuro sea un modelo a seguir.




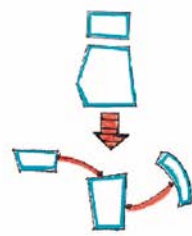

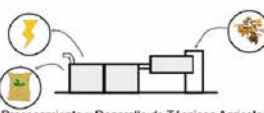








### 3.6 PROPUESTA DE EQUIPAMIENTO EN EL EJE

TABLA 5:

#### Equipamientos de la propuesta

EQUIPAMIENTO + PROGRAMA		ÁREA M <sup>2</sup>	
ISLA EL PRADO	1. JARDÍN BOTÁNICO Centro de Interpretación Orquideario	2000	<p>Recuperar y mantener la isla como reserva ecológica</p> <p>Paseo Ecológico al interior con dos equipamientos de remate</p>
	2. MUSEO DEL MAR Salas de Exposición Administración	2000	
TACHINA ORIGINAL	3. ZONA ROSA Discotecas Bares Restaurantes Parqueadero 180 Plazas	7000	<p>Zona Rosa 180 Plazas de Parqueaderos</p> <p>Paseo Gastronómico del Mar</p> <p>Eje Principal de Intervención</p> <p>Estación Intermodal</p> <p>Interprovincial intercantonal interurbano fluvial Recreativo fluvial Público</p> <p>Taxis Tricimotos Bicicletas</p> <p>Reforzar conexión con Esmeraldas</p>
	4. PASEO GASTRONÓMICO DEL MAR Restaurantes Zonas de Descanso Malecón Plazas	23000	
	5. ZONA HOTELERA Hoteles de 3 - 4 Estrellas	14000	
	6. ESTACIÓN INTERMODAL Estación de Buses Parada de Taxis y Tricimotos Estación de Servicios Transporte Fluvial	78000	
	7. REGENERACIÓN DE ESCUELA Ampliación Primaria, Secundaria y Bachillerato Laboratorios Coliseo Zona Recreativa	3500	
	8. MEDIATECA INFANTIL Aulas Interactivas Videoteca Audioteca Biblioteca	1300	
	9. CENTRO DE ABASTECIMIENTO Gasolinera Mecánica Centro de Servicio Centro de Abastecimiento	1000	<p>Complejo de Educación</p> <p>Medicinas</p> <p>Esmeraldas</p> <p>San Mateo</p>

EQUIPAMIENTO + PROGRAMA		ÁREA M <sup>2</sup>	
TACHINA ORIGINAL	<b>10. CEMENTERIO</b> Salas de Velación Nichos Centro Administrativo Parqueaderos Crematorio		8000 
	<b>11. CAMPO EÓLICO</b> Cuarto de Control Cámara de Transformación Turbinas Verticales		50000 QR5 6M MAST x 42 4000 kWh / Año 
	<b>12. ECU 911 + PARQUE</b> Oficinas Centro de Retención Parqueaderos para Patrullas Cuarto de Control y Vigilancia Residencia Piscinas Fitodepuración		2500 Hilo Visual dentro de Tachina 
TACHINA EXPANSIÓN	<b>13. COMPLEJO DE GESTIÓN URBANA ADMINISTRATIVA Y DE SALUD PRIMARIA</b> Incubadora de Empresas BNF, Administración Zonal Sala de Capacitación Centro de Negocios Cibernetario Centro de Salud		4500 Conexión a través del Intercambiador Figura de Poder para expansión favorable hacia el Tigre
	<b>14. CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE BIODIVERSIDAD LOCAL</b> Laboratorios: Bótanica, Zoología, Ecología, Fisiología (Animal y Vegetal) Herbario, Sapario, Grillario, Vivarium Residencia Oficinas y Salas de Exhibición		13500 Remite Visual Equipamiento de Borde
	<b>15a. CENTRO DE LA CULTURA AFRO</b> Talleres: Música, Danza, Arte Centro de Documentación Concha Acústica Museo Etnográfico Sala de Exposiciones Sala Interactiva		6000 
	<b>15b. CINETECA</b> Salas de Proyección (Cerradas y al Aire Libre) Archivo de Cine Nacional Oficinas Restaurante y Cafetería		
	<b>16. COMPLEJO DEPORTIVO</b> Centro de Alto Rendimiento Gimnasio Áreas Húmedas (Piscina, Toboganes, Sauna Turco, Hidromasaje) Pole Deportivo		25000 Interacción con Vivienda, Conexión PUCSE

EQUIPAMIENTO + PROGRAMA		ÁREA M <sup>2</sup>	
TACHINA EXPANSIÓN	<b>17. PUCE - SE</b> Aulas y Laboratorios de: Área de Salud y Medio Ambiente, Ciencias Administrativas y Sociales, Ingeniería Parqueaderos Estadio, Piscina Cubierta y Coliseo Mediateca Galerías de Exposición Auditorios Administración General Pastoral y Capilla Hostal Escuela Centro de Investigaciones Guardería 	150000	Vincular la PUCESE en todo el eje 
	<b>18. CENTRO DE AGROINDUSTRIA, ACOPIO Y PLANTA DE BIOMASA</b> Planta de Producción Vegetal Centro de Acopio y Laboratorio de Alimentos Sala de Visitantes Oficinas Planta de Biomasa y Compostas 	7000	 Procesamiento y Desarrollo de Técnicas Agrícolas Planta de Biomasa en base a la materia procesada
	<b>19. TACHINA LODGE</b> 20 Habitaciones Restaurante SPA Administración 	2750	 Vinculación Fuerte con el Entorno Natural Enseñar al Turista el Área Natural Protegida
	<b>20. VIVIENDA COLECTIVA MIXTA</b> Vivienda colectiva combinada con diferentes actividades. Planta Baja dedicada a comercios y servicios. Conectadas entre si por espacio público interno y externo. 	228200	 Modificación de Usos y Permeabilidad entre Plazas Públicas y Privadas
	<b>21. VIVIENDA PRODUCTIVA + TURISMO COMUNITARIO</b> Vivienda adaptable para acoger una actividad económica. Áreas para huertos periurbanos Turismo Comunitario incentiva a los turistas a convivir con la gente del lugar, conociendo así sus costumbres 	63400	
	<b>22. PARQUEADEROS</b> Parqueaderos para Turistas y para la comunidad distribuidos en todo el eje planteado 	1200	
TOTAL	<b>ÁREA CONSTRUCCIÓN TOTAL</b>	22%	7.09 Ha
	<b>ÁREA VERDE TOTAL (+ Terrazas Verdes)</b>	78%	16.31 Ha
	<b>ÁREA TOTAL DE PROPUESTA</b>	100%	20.90 Ha
	<b>DENSIDAD NETA DE POBLACIÓN</b>		427 Hab/ha

**FUENTES:**

- Anexo: Normas de Arquitectura y Urbanismo - Ordenanzas DMQ 2013  
- Dieter Prinz, Planificación y Configuración Urbana, GG  
- Miguel Ruano, Ecorurbanismo, Entornos Urbanos Sostenibles: 60 Proyectos, GG  
- Neufert, Arte de Proyectar en Arquitectura, 1995  
- Revista Escala, Equipamientos Ordenar La Ciudad, 219

Fuente: Taller profesional I



## CAPÍTULO 4: PROPUESTA DEL NUEVO CAMPUS DE LA PUCESE

La necesidad de la universidad de seguir creciendo impulsa a las autoridades a la compra del terreno ubicado en la vía Tachina – El Tigre para la construcción del nuevo campus. El nuevo campus de la Pontificia Universidad Católica Sede Esmeraldas (PUCESE) forma parte de los equipamientos del plan de desarrollo urbano Tachina – El Tigre. El diseño del campus busca ser un centro de aprendizaje integral e incluyente, que fomente el desarrollo intelectual, social y cultural de los estudiantes y de la comunidad.

### 4.1 TERRENO

El terreno destinado para la construcción del nuevo campus de la PUCE-SE se encuentra atravesado por la vía que comunica a Tachina con El Tigre que lo divide en dos zonas topográficas diferenciadas. La primera zona tiene un área de 15 hectáreas y posee una pendiente que se eleva cinco metros en una longitud de 403.13 metros, mientras que la segunda zona se configura de 5 hectáreas y su pendiente es más pronunciada elevándose 111 metros en una longitud de 311.71 metros.

#### ESQUEMA 2:

##### Zonificación



Fuente: Autoría propia

### ESQUEMA 3:

#### Corte de zonificación:



Fuente: Autoría propia

### FOTO 1:

#### Terreno PUCE-SE



Fuente: Vanessa Moncayo

### FOTO 2:

#### Terreno PUCE-SE (Zona 1)



Fuente: Vanessa Moncayo

### FOTO 3:

#### Terreno PUCE-SE (Zona 2)



Fuente: Vanessa Moncayo

La clasificación en zonas del terreno permite destinar el uso que se puede proponer. En el caso de la zona dos, por su topografía accidentada, la permanencia de la vegetación natural del sector y su difícil acceso, se la plantea como área protegida con senderos y parque botánico. En la zona uno se plantea el desarrollo del campus, aquí podemos encontrar una loma de nueve metros de altura ubicada al inicio del terreno. Se le considera como un hito en el campus y se plantea ubicar un equipamiento que remarque la función de hito.

### ESQUEMA 4:

#### Hito:



Fuente: Autoría propia



El terreno se encuentra limitado al sur por el estero Tachina. Se plantea espacios públicos colectivos que se vinculen con el estero para general una relación del usuario con su entorno natural. El estero tiene una creciente de 1 a 7 metros de altura y posee vegetación nativa, la cual se propone mantener.

#### **ESQUEMA 5:**

##### **Estero:**



Fuente: Autoría propia

#### **FOTO 4:**

##### **Estero Tachina**



Fuente: Vanessa Moncayo

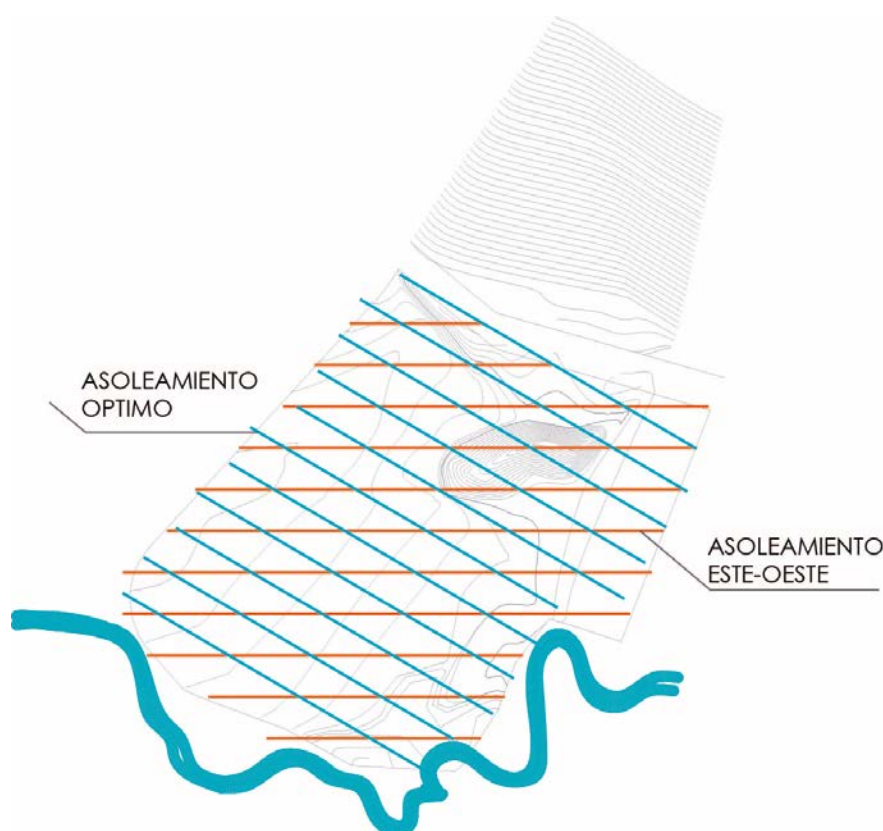
## 4.2 COMPONENTES DE DISEÑO

La orientación del campus determina la implantación de los equipamientos propuestos en el plan masa. Se toma en cuenta el sentido Este Oeste del recorrido del sol para la implantación de la cancha de futbol, entre otros. Por otra parte, se plantea cuidar a los volúmenes de la sobre-exposición que se genera en la época de verano, de esta manera se genera otra malla rectora que se gira 30° según el estudio de soleamiento realizado para Esmeraldas.

Otro factor natural que rige como componente de diseño es la loma que se encuentra a la entrada del terreno. La generación de una plaza de bienvenida parte de un diálogo con la forma de la colina, de esta manera se respeta y se jerarquiza la permanencia de la loma en el terreno.

### ESQUEMA 6:

#### Malla Rectora:



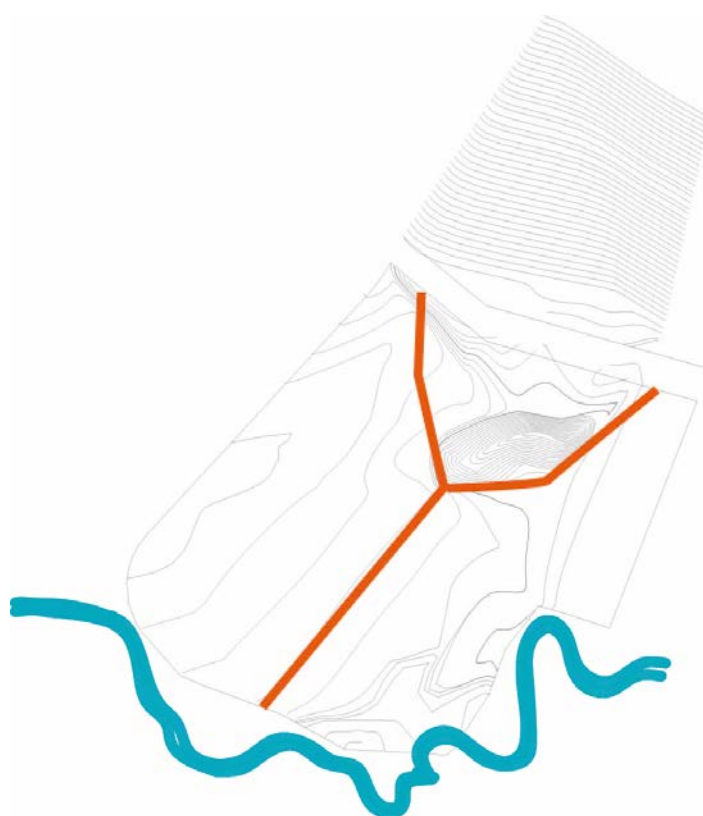
Fuente: Autoría propia



Tomando en cuenta los dos componentes de diseño mencionados, se plantea generar un eje principal del que parta la distribución de los equipamientos educativos. Este eje se genera para dar jerarquía al usuario más importante del campus, el estudiante. En este espacio se va a desarrollar lo que se considera la casa del estudiante. Es un espacio en donde se realizan las actividades de comunión y esparcimiento entre los estudiantes y usuarios del campus. Además, es un espacio en donde se desarrollan las actividades culturales del campus, de esta manera se denomina al eje, el “Eje cultural”.

#### **ESQUEMA 7:**

##### **Eje rector:**



Fuente: Autoría propia

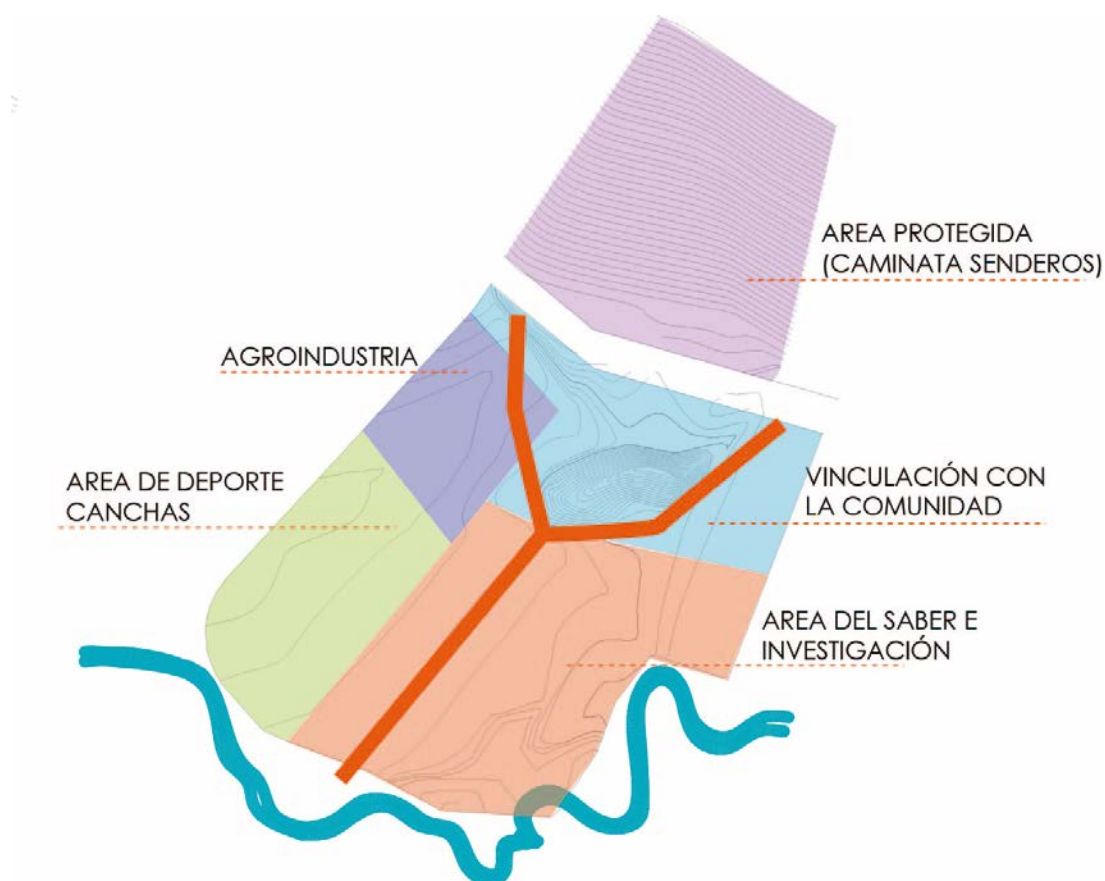
#### **4.2.1 ZONIFICACIÓN**

En la zona más pública se ubican los equipamientos con vinculación a la comunidad, siendo éstos el bloque de servicios administrativos, pastoral, acuario y la capilla

ubicada en la loma por considerarse como un hito de la Universidad Católica. Además, la biblioteca se ubica en la transición entre las áreas del saber y los equipamientos públicos, siendo este un elemento de vínculo entre las dos zonas. A los lados del eje cultural se ubican las áreas del saber e investigación, conectándose con la casa del estudiante y la biblioteca. La zona de deporte se ubica al oeste del campus porque se conecta con el polideportivo planteado en el Modelo de Desarrollo Sustentable Tachina. La zona de agroindustria se ubica estratégicamente en el sector más bajo del campus para la recolección de aguas lluvias y su riego.

### ESQUEMA 8:

#### Zonificación del Campus:



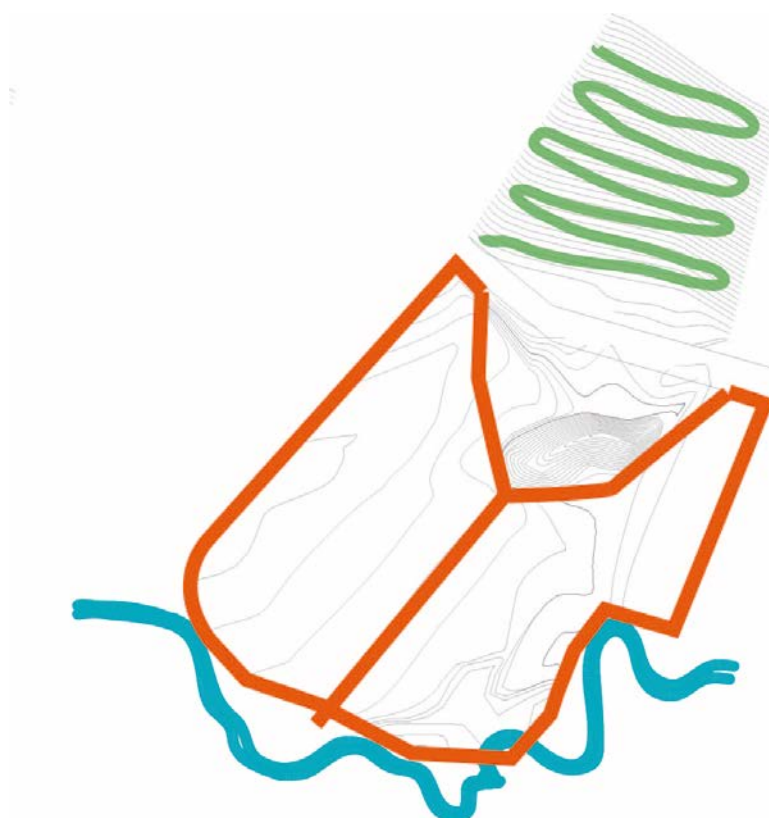
Fuente: Autoría propia

#### 4.2.2 CONEXIÓN VIAL

El campus se conecta por un sistema perimetral de acceso peatonal y vehicular restringido. El eje cultural hace la vez de sistema de acceso vehicular restringido para abastecimiento del campus y en casos de emergencias. Al sur del campus, bordeando el estero se plantea una ciclovía que se conecta con el eje Tachina – El Tigre vinculando todo el plan masa y permitiendo a los usuarios conectarse al campus desde Esmeraldas en bicicleta. Los estacionamientos se ubican a los extremos del campus para que los vehículos no tengan la necesidad de ingresar.

#### ESQUEMA 9:

##### Circulación en el Campus:



Fuente: Autoría propia

### **4.3 MODELO DE EDUCACIÓN**

En el Ecuador y en el mundo, el modelo de educación ha evolucionado. Se ha dejado en el pasado el concepto de la universidad que se fragmenta y se separa por facultades, para implementar un modelo de educación integral. De esta manera se crea una malla extensa de posibilidades en las que el estudiante escoge las materias de estudio de acuerdo a las aptitudes que quiere formar. En este proceso de crecimiento, la PUCESE busca ampliar sus horizontes con este nuevo plan de estudio.

Se pretende que la nueva PUCESE se alce como un modelo de la educación superior, para lograrlo se propone que la universidad sea emprendedora, de aprendizaje continuo, incubadora de oportunidades, sustentable e inclusiva. Para la creación de una universidad inclusiva se plantea lo siguiente:

- Los estudiantes de todas las carreras tomarán materias en común.
- El 80% de los créditos serán académicos y el 20% de actividades culturales relacionadas con la PUCE.
- Se aplicará la investigación e innovación.
- Se creará laboratorios y talleres prácticos.
- Se aplicará la práctica en todas las carreras.

Todos estos puntos acompañados de la participación activa del cuerpo estudiantil generan el enfoque conceptual del nuevo modelo universitario.

#### **4.3.1 PROCESOS DE ENSEÑANZA**

En la nueva PUCESE se pretende que el estudiante experimente un proceso de enseñanza.

1. Sentir.- espacios públicos y de comunión.
2. Interactuar.- Centro cultura, biblioteca, canchas y casa del estudiante.
3. Teorizar.- Áreas del saber
4. Innovar-Compartir.- Centro de investigación, servicio profesionales aplicados a la comunidad.

5. Relación directa con la comunidad.- Centro de salud, polideportivo, guardería, capilla.

Se busca que el proceso sea vivencial gracias a la relación de la arquitectura con su contexto social y natural.

#### 4.4 ACTIVIDADES DEL USUARIO

Se clasifica al usuario por su permanencia en el campus, de esta manera se destina los lugares a los cuales se va a dirigir y el tipo de actividad que se va a realizar.

#### ESQUEMA 10:

##### Actividades del usuario:



Fuente: Taller profesional I

En conclusión, el nuevo campus de la PUCE-SE se plantea como un espacio de interacción entre los usuarios que participen, siendo una universidad abierta a las personas que quieran recorrerla y conocerla. El eje cultural es conector de todas las

actividades que se realicen en el campus sin dejar de lado la ubicación del campus, Tachina y su entorno natural, la topografía y el estero. El campus está abierto a ser recorrido peatonalmente y en bicicleta, lo que demuestra la inclusión de usuarios en sistemas de movilidad alterno.

## **CAPÍTULO 5: PROPUESTA CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO DEL NUEVO CAMPUS DE LA PUCE-SE**

En búsqueda de la excelencia académica universitaria, la PUCESE proporciona el Plan Estratégico de Desarrollo Institucional 2012-2016 que proyecta los siguientes objetivos:

Objetivo 1. Fortalecer la estructura y los procesos administrativos y académicos

Objetivo 2. Elevar el nivel académico del ingreso y egreso, y la permanencia en la universidad

**Objetivo 3. Impulsar la investigación y la innovación**

Objetivo 4. Mejorar los canales de comunicación

Objetivo 5. Implementar las tics en todos los niveles de la gestión académica y administrativa

Objetivo 6. Ser una universidad emprendedora con capacidad para generar proyectos empresariales y procesos de liderazgo orientados a los planes de desarrollo provincial y nacional

Objetivo 7. Fortalecer los vínculos con la comunidad que generen transformaciones efectivas en la provincia

El Centro de Investigación y Postgrado (CIP), se desarrolla como un equipamiento necesario para la formación de sus estudiantes universitarios y para la aplicación de sus conocimientos, además de brindar un servicio a la comunidad en búsqueda del desarrollo provincial.

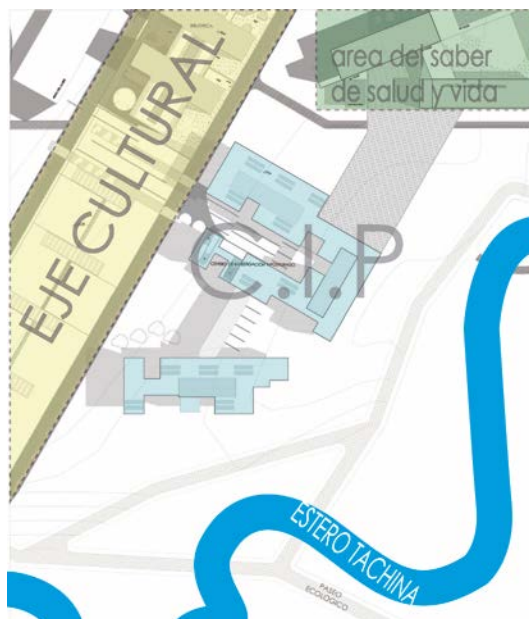
### **5.1 ANÁLISIS DEL TERRENO:**

El área destinada al Centro de Investigación y Postgrado (C.I.P) está limitada al sur y al este por el Estero Tachina, al oeste por el Eje Cultural y al norte por el Área del Saber de Salud y Vida. El corredor perimetral del campus se vincula con el Estero Tachina cruzándolo y creando un recorrido del otro lado del estero. De esta manera se pueden apreciar los bosques y las especies vegetales existentes. La permanencia de la vegetación del lugar da inicio a la propuesta de generar un bosque en el campus como

vínculo entre el C.I.P y el Estero Tachina, de esta manera se crea una expansión de la condición natural del terreno en el proyecto.

#### ESQUEMA 11:

**Límites del C.I.P:**



Fuente: Autoría propia

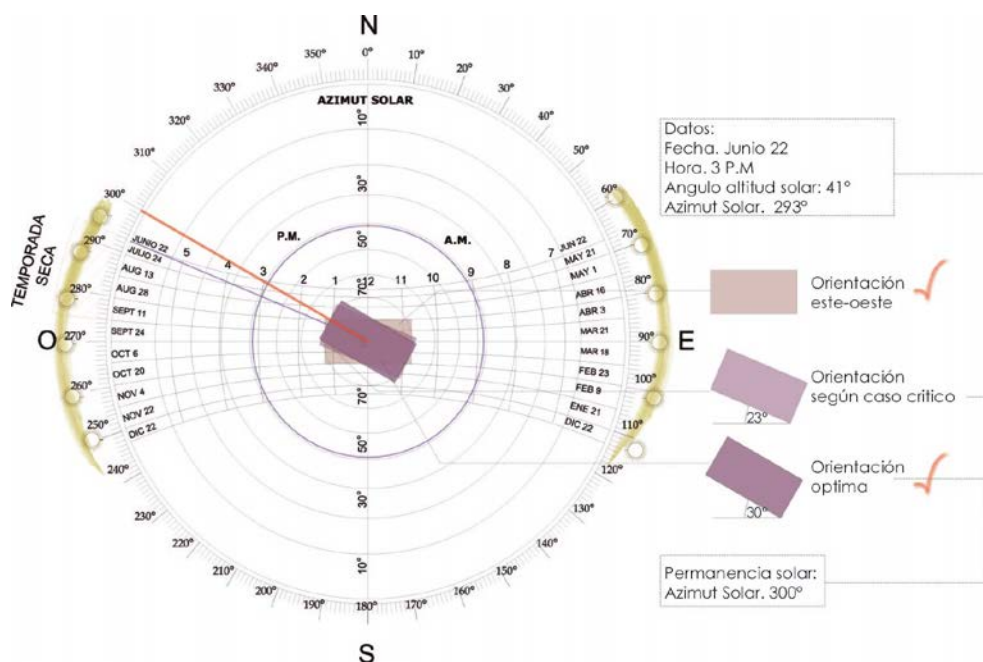
## 5.2 COMPONENTES DEL DISEÑO:

La implantación de C.I.P nace de las mallas rectoras que se propusieron para el diseño del campus. Por lo tanto, se plantea que el primer volumen sea paralelo al Eje Cultural y sea el vínculo de acceso entre estos dos elementos. Al siguiente volumen se lo orienta en sentido Este-Oeste para protegerlo del sol, crear un vínculo visual con el estero e invitar al usuario del C.I.P a recorrerlo. La intención de la implantación es originar una eficiencia energética con la orientación de los volúmenes, además de vincular al usuario a los elementos anexos al equipamiento que son el Eje Cultural y el Estero Tachina.



## ESQUEMA 12:

### Soleamiento:



Fuente: Autoría propia

### 5.3 USUARIO:

El usuario es un condicionante del diseño. Al esmeraldeño se lo considera como un usuario extrovertido y sociable. En sus viviendas se puede evidenciar la presencia de balcones y terrazas en búsqueda de una relación con el exterior. Además, en algunos equipamientos educativos se ubican a circulación en el exterior ya que esto ayuda a la ventilación. Es por esto que se propone que el volumen genere espacios en donde los usuarios puedan interactuar dentro de la arquitectura misma y en el espacio público. Estos espacios hacen la función de vínculo visual con el exterior y generan un lenguaje del usuario con su contexto natural. Los espacios de encuentro son la ausencia de la arquitectura para dar la apertura a la naturaleza dentro de ella.

### ESQUEMA 13:

#### Usuarios del C.I.P:

#### USUARIOS C.I.P

USUARIO	NECESIDAD	ACTIVIDAD	ESPACIO
PROFESORES	Investigar	Enseñar	Aulas / Laboratorios / Oficinas
DOCENTES	Gestionar	Administrar	Oficinas
ESTUDIANTES	Aprender	Estudiar	Aulas / Laboratorios / Oficinas
BECARIOS	Aprender	Ayudar	Aulas / Laboratorios / Oficinas
INVESTIGADORES ADJUNTOS	Investigar	Apoyar	Laboratorios / Oficinas



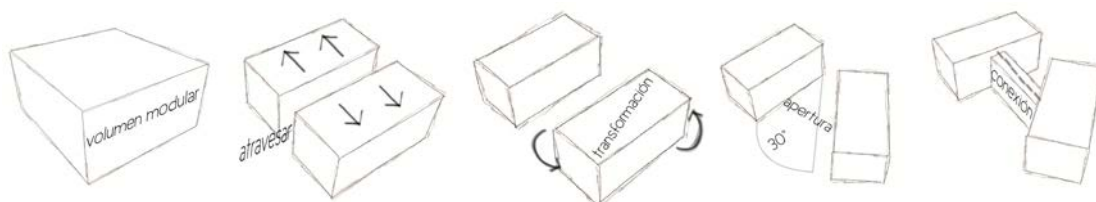
#### 5.4 PARTIDO CONCEPTUAL:

Se toma en cuenta a la ausencia como la oportunidad de vincular la arquitectura con su entorno. Al volumen arquitectónico se lo va transformando para generar espacios llenos en donde se desarrollen las actividades y espacios vacíos en donde la naturaleza entre y el usuario sea libre de realizar la actividad que desee. Por lo tanto, la ausencia pasa a ser una oportunidad de explotar la arquitectura al máximo generando espacios de esparcimiento y lazo con el contexto natural.

## 5.5 DESARROLLO VOLUMÉTRICO:

### ESQUEMA 14:

#### Volumetría:



Fuente: Autoría propia

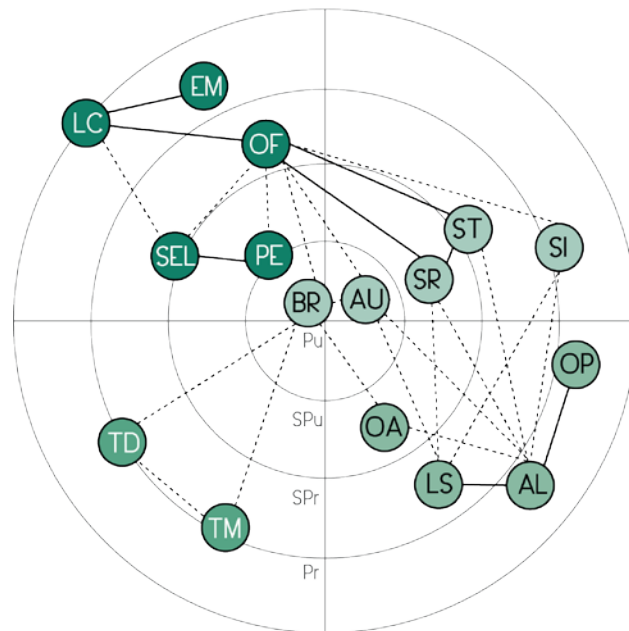
El volumen nace del cubo por ser un elemento modular. Para la conexión del eje cultural con el estero Tachina se divide el volumen, generando dos volúmenes independientes. Uno de ellos gira 30° debido al soleamiento en verano. Además, se plantea un vínculo entre los dos volúmenes a través de una rampa galería. De esta manera se genera dos tipologías de espacio público, una en conexión con el eje cultural y la otra en conexión con el estero.

## 5.6 ACTIVIDADES DEL PROYECTO:

La agrupación de las actividades que se realizarán en el C.I.P se basa en las características afines que tengan estas funciones. De esta manera, se ha clasificado en cuatro grupos que son: Administración, Laboratorios, Servicios y Aulas. De estos cuatro grupos nacen las subdivisiones que los componen, formándose una malla de relaciones conectando todas las actividades entre sí. Esta agrupación permite definir la ubicación de las actividades en cuanto a su relación entre sí y con el usuario, lo que define qué actividad es pública y cuál es privada o de acceso restringido.

## ESQUEMA 15:

### Diagrama de relaciones:



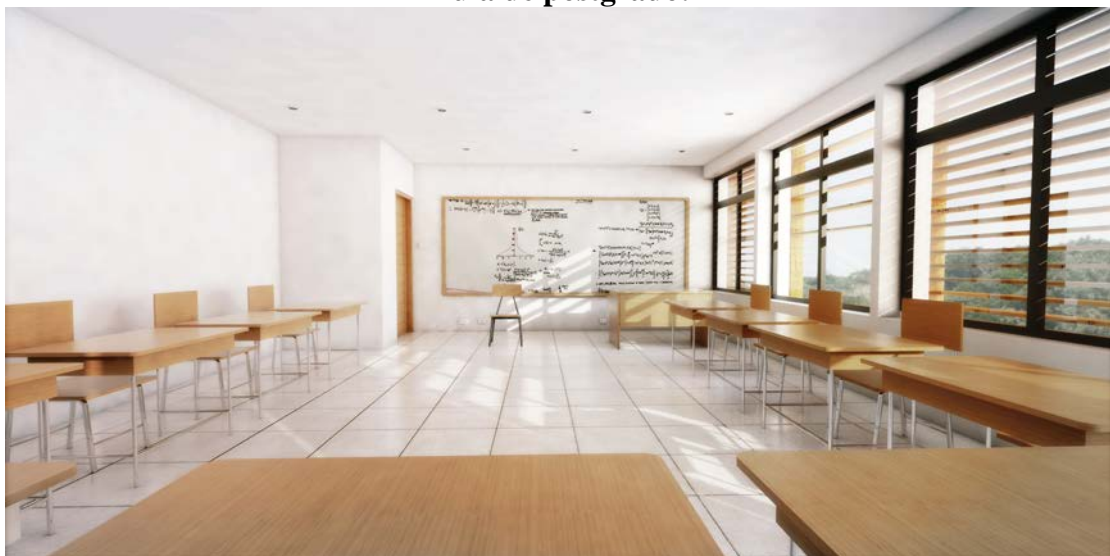
### DIAGRAMA DE RELACIONES C.I.P

AU= AUDITORIO  
BR= BAR CAFETERIA  
SR= SALA DE REUNIONES  
ST= SALA DE TELECONFERENCIAS  
SI= SALA DE INFORMATICA  
  
OP= OFICINAS PROFESORES  
AL= AULAS  
LS= LABORATORIO SOCIAL  
OA= OFICINAS ADMINISTRACIÓN  
  
TD= TALLER DE DISEÑO  
TM= TALLER DE MECATRONICA  
  
PE= PUNTO DE ENCUENTRO  
OF= OFICINAS LABORATORIOS  
SEL= SALA DE ESPERA LABS  
EM= EQUIPOS-MATERIALES  
LC= LABORATORIO CIENTÍFICO

Fuente: Autoría propia

## RENDER 4:

### Aula de postgrado:



Fuente: Autoría propia

**RENDER 5:**

**Laboratorio Científico:**



Fuente: Autoría propia

**TABLA 6:**

**Programa Arquitectónico:**

PLANTA BAJA BLOQUE 1	
LABORATORIO CIENTÍFICO 1	105,30
EQUIPOS	25,80
MATERIALES	17,73
SALA DE ESPERA 1	12,19
SECRETARÍA LABORATORIOS 1	17,55
JARDINERA 1	11,03
DESCANSO1	4,23
JARDINERA 2	15,15
JARDINERA 3	15,07
DESCANSO2	5,66
LABORATORIO CIENTÍFICO 2	103,82
LABORATORIO INDIVIDUAL 1	15,42
LABORATORIO INDIVIDUAL 2	15,42
SALA DE ESPERA 2	14,86
OFICINA COLECTIVOS 1	40,80
OFICINA DE INVESTIGACION INDIVIDUAL 1	22,35
OFICINA DE INVESTIGACION INDIVIDUAL 2	19,95
OFICINA DE INVESTIGACION INDIVIDUAL 3	20,10
OFICINA DE INVESTIGACION INDIVIDUAL 4	22,50
SALA DE REUNION 1	33,60
SALA DE REUNION 2	36,00
SANITARIOS	35,02
AUDITORIO	132,43
SALA DE ESPERA DE AUDITORIO	23,62

BAR-CAFETERIA	154,39
PREPARACION BAR	53,06
LOCKERS BAR	27,23
BODEGA BAR	14,40
SECRETARÍA 2	13,50
OFICINA DIRECTOR(A) DE INVESTIGACIÓN	17,95
OFICINA DIRECTOR(A) DE POSTGRADO	17,95
OFICINA SISTEMA DE INFORMACIÓN	43,20
PUNTO DE ENCUENTRO 1	45,36
<b>AREA TOTAL NETA DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>1152,64</b>
CIRCULACIÓN VERTICAL 1	30,24
CIRCULACIÓN VERTICAL 2	27,57
CIRCULACIÓN VERTICAL 3	15,75
CIRCULACIÓN HORIZONTAL	617,22
<b>TOTAL CIRCULACIÓN</b>	<b>690,78</b>
<b>TOTAL PAREDES</b>	<b>161,43</b>
<b>ÁREA TOTAL (AN+C+P)</b>	<b>2004,85</b>

PLANTA BAJA BLOQUE 2	
OFICINA DE PROFESORES 1	51,84
OFICINA DE PROFESORES 2	51,84
TALLER DE DISEÑO INDUSTRIAL	43,20
PATIO DE DISEÑO INDUSTRIAL	41,04
SANITARIOS	35,04
TALLER DE MECATRONICA	41,92
OFICINA DE MECATRONICA 1	20,55
OFICINA DE MECATRONICA 2	20,70
CENTRO DE DOCUMENTACION	197,16
AREA DE LECTURA 1	51,84
AREA DE LECTURA 2	36,79
AREA TOTAL NETA DE CONSTRUCCIÓN	591,92
CIRCULACION VERTICAL 1	15,66
CIRCULACION HORIZONTAL	231,72
TOTAL CIRCULACIÓN	247,38
TOTAL PAREDES	65,00
AREA TOTAL (AN+C+P)	904,30
PRIMERA PLANTA ALTA BLOQUE 1	
LABORATORIO CIENTÍFICO 3	105,30
EQUIPOS	25,80
MATERIALES	17,73
SALA DE ESPERA 3	12,19
SECRETARÍA LABORATORIOS 3	17,55
LABORATORIO CIENTÍFICO 4	103,82
LABORATORIO INDIVIDUAL 3	15,42
LABORATORIO INDIVIDUAL 4	15,42
SALA DE ESPERA 4	14,86
PUNTO DE ENCUENTRO 2	43,52
OFICINA DE INVESTIGACION INDIVIDUAL 5	22,35
OFICINA DE INVESTIGACION INDIVIDUAL 6	19,95
OFICINA DE INVESTIGACION INDIVIDUAL 7	20,10
OFICINA DE INVESTIGACION INDIVIDUAL 8	22,50
OFICINA DE COLECTIVOS 2	33,60
SANITARIOS	35,02
PUNTO DE ENCUENTRO 3	23,62
SALA DE INFORMATICA	129,85
SALA DE TELECONFERENCIA	43,11
REDES	11,16
HARDWARE Y SOFTWARE	9,84
CUARTO FRIO	9,42
SOPORTE TECNICO	8,41
SALA DE REUNION 3	36,00
AULA 1	51,75
AULA 2	43,28
AULA 3	43,28
AULA 4	39,21
AREA TOTAL NETA DE CONSTRUCCIÓN	974,06
CIRCULACIÓN VERTICAL 1	30,24
CIRCULACIÓN VERTICAL 2	27,57
CIRCULACIÓN VERTICAL 3	15,75
CIRCULACIÓN HORIZONTAL	577,32
TOTAL CIRCULACIÓN	650,88
TOTAL PAREDES	120,09
AREA TOTAL (AN+C+P)	1745,03
PRIMERA PLANTA ALTA BLOQUE 2	
PUNTO DE ENCUENTRO 5	51,84
PUNTO DE ENCUENTRO 6	37,24
LABORATORIO SOCIAL 1	51,84
LABORATORIO SOCIAL 2	51,84
LABORATORIO SOCIAL 3	50,15
LABORATORIO SOCIAL 4	50,31
AULA 5	51,89
AULA 6	41,94
AULA 7	41,92
AULA 8	43,29
SANITARIOS	35,04
AREA TOTAL NETA DE CONSTRUCCIÓN	507,30
CIRCULACION VERTICAL 1	10,09
CIRCULACION HORIZONTAL	283,64
TOTAL CIRCULACIÓN	293,73
TOTAL PAREDES	64,85
ÁREA TOTAL (AN+C+P)	865,88
SEGUNDA PLANTA ALTA BLOQUE 1	
LABORATORIO CIENTÍFICO 5	105,30
EQUIPOS	25,80
MATERIALES	17,73
SALA DE ESPERA 5	12,19
SECRETARÍA LABORATORIOS 4	17,55
LABORATORIO CIENTÍFICO 6	103,82
LABORATORIO INDIVIDUAL 5	15,42
LABORATORIO INDIVIDUAL 6	15,42
SALA DE ESPERA 6	14,86
OFICINA DE COLECTIVOS 3	40,80
OFICINA DE INVESTIGACION INDIVIDUAL 9	22,35
OFICINA DE INVESTIGACION INDIVIDUAL 10	19,95
OFICINA DE INVESTIGACION INDIVIDUAL 11	20,10
OFICINA DE INVESTIGACION INDIVIDUAL 12	22,50
PUNTO DE ENCUENTRO 7	34,72
SANITARIOS	35,02
PUNTO DE ENCUENTRO 8	23,62
AULA DE USO MULTIPLE	55,31
AULA 9	51,75
AULA 10	43,11
AULA 11	55,31
SALA DE REUNION 4	40,32
TERRAZA	184,64
AREA TOTAL NETA DE CONSTRUCCIÓN	977,59
CIRCULACIÓN VERTICAL 1	30,24
CIRCULACIÓN VERTICAL 2	27,57
CIRCULACIÓN VERTICAL 3	15,75
CIRCULACIÓN HORIZONTAL	572,07
TOTAL CIRCULACIÓN	645,63
TOTAL PAREDES	75,56
ÁREA TOTAL (AN+C+P)	1698,78
RAMPA EXTERIOR	319,92
AREA BRUTA CONSTRUIDA	7538,76

Fuente: Autoría propia

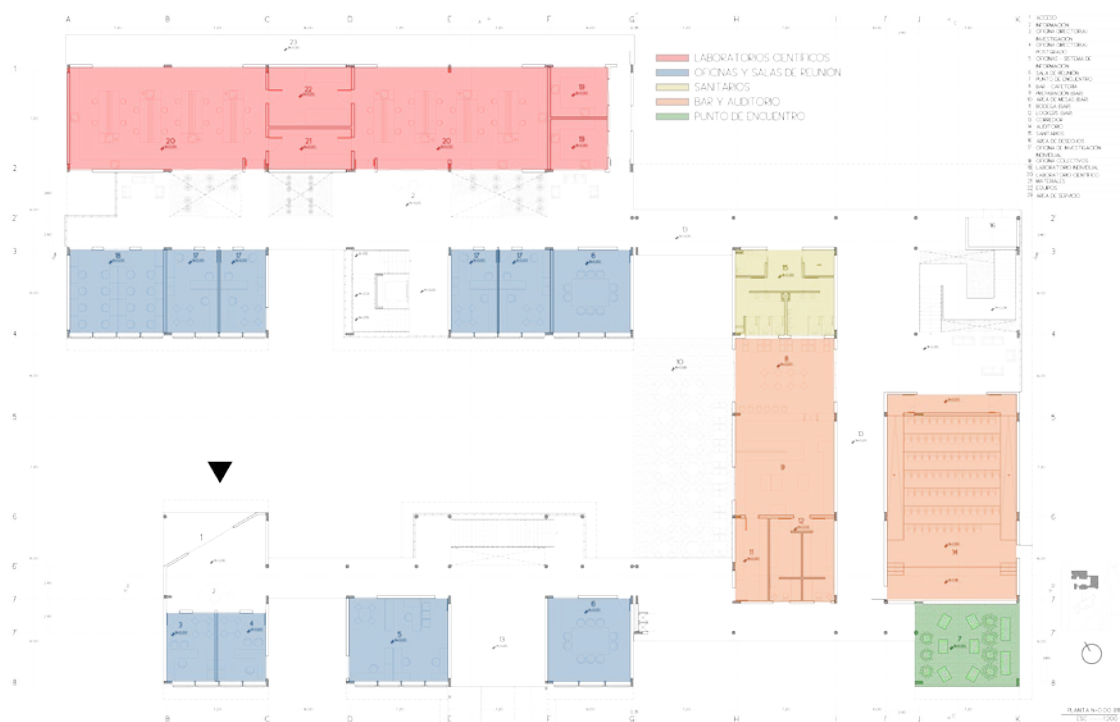


## 5.7 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA:

Los volúmenes nacen de la necesidad de abrirse al espacio público y vincularse con su contexto natural guiándose por las mallas rectoras propuestas en base al soleamiento. El equipamiento se divide en dos volúmenes que se vinculan al Eje Cultural y al Estero Tachina. Los volúmenes se perforan para dar cabida al espacio público, la interacción con el usuario y el contexto natural. Se propone integrar las cuatro actividades dejando el sentido privado a los laboratorios y oficinas de investigación, es por esto que se ubican las áreas administrativas y de servicios en las plantas bajas para que su ubicación y acceso sea universal. A partir de las áreas de servicio y administrativa se dirige al usuario a los laboratorios o las aulas, a las áreas de investigación y de postgrado. Los laboratorios y oficinas de investigación científica están agrupados en un volumen por la eficiencia constructiva, mientras que las aulas de postgrado se encuentran en los dos volúmenes complementándose con los talleres de diseño industrial y mecatrónica.

### PLANIMETRÍA 1:

#### Zonificación Planta N+ 0.00 (B1):



Fuente: Autoría propia



## PLANIMETRÍA 2:

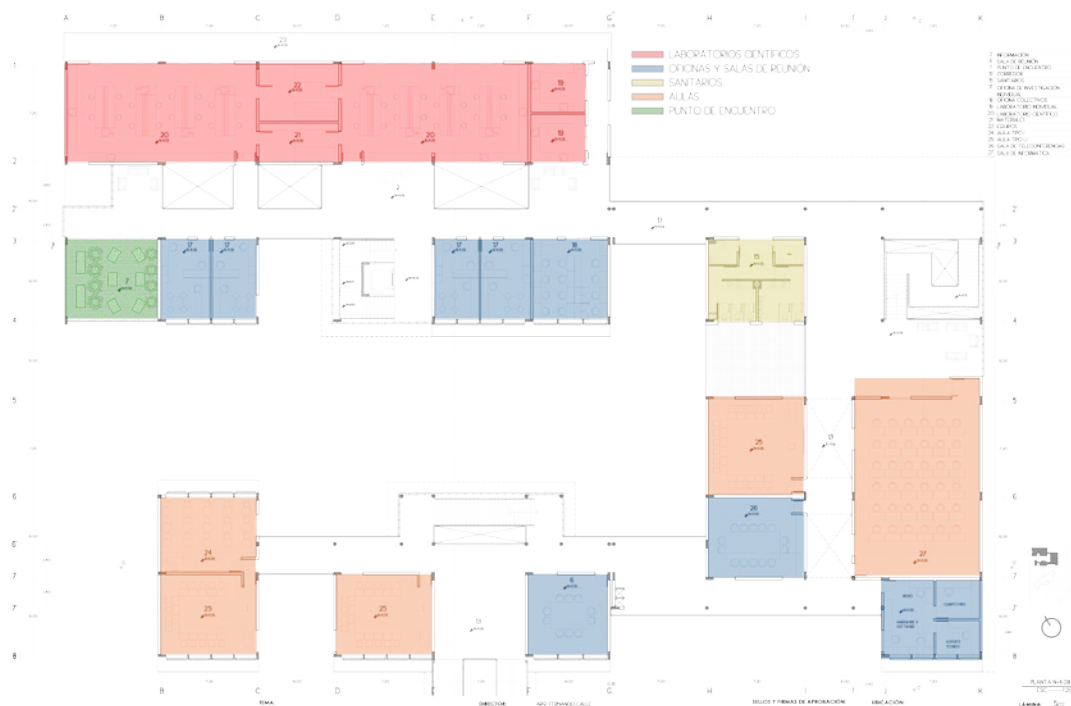
### Zonificación Planta N+ 2.04 (B2):



Fuente: Autoría propia

## PLANIMETRÍA 3

### Zonificación Planta N+ 4.08 (B1):



Fuente: Autoría propia

## PLANIMETRÍA 4:

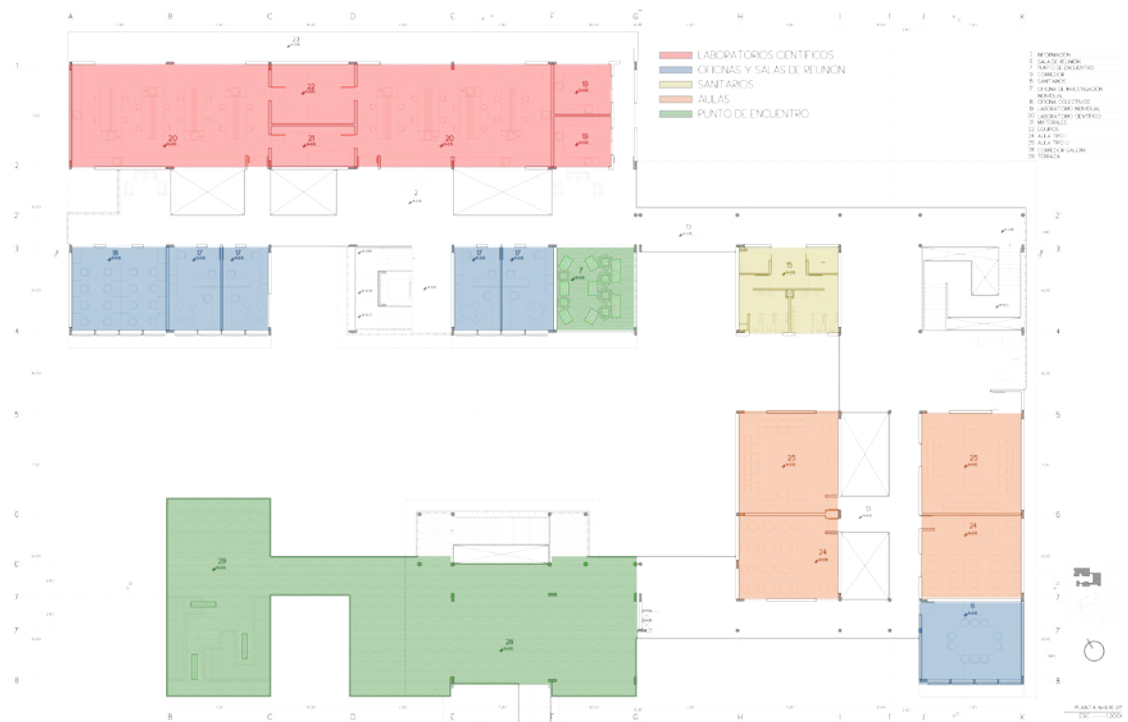
### Zonificación Planta N+ 6.12 (B2):



Fuente: Autoría propia

## PLANIMETRÍA 5:

### Zonificación Planta N+ 8.16 (B1):



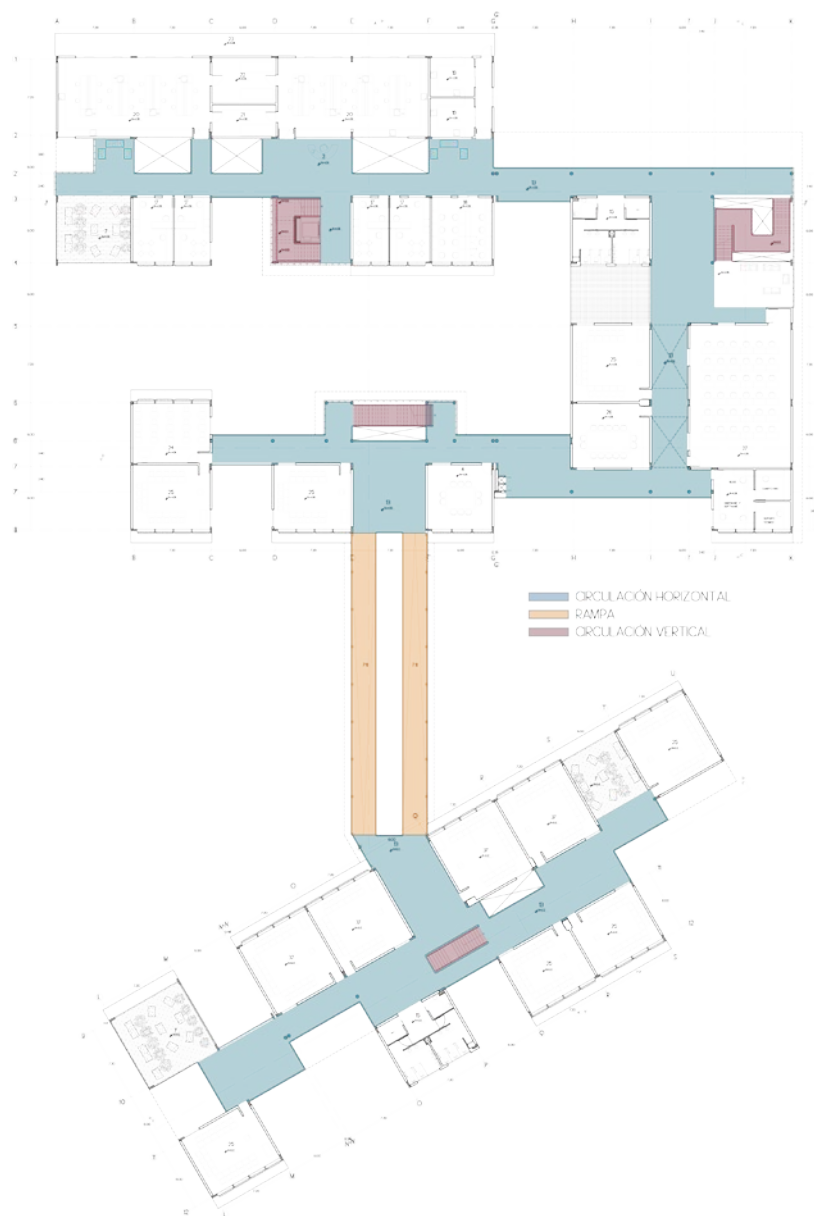
Fuente: Autoría propia

### 5.7.1 CIRCULACIÓN:

El acceso al C.I.P se encuentra conectado con el eje cultural y la casa del estudiante tratando de integrar a los usuarios a estos equipamientos formando un recorrido. La circulación dentro del proyecto se desarrolla con aperturas al contexto natural para crear una conexión visual con el exterior. A su vez conecta los espacios tales como los laboratorios científicos con las oficinas.

### PLANIMETRÍA 6:

#### Circulación Planta N+ 4.08 (B1) - Planta N+ 6.12 (B2):



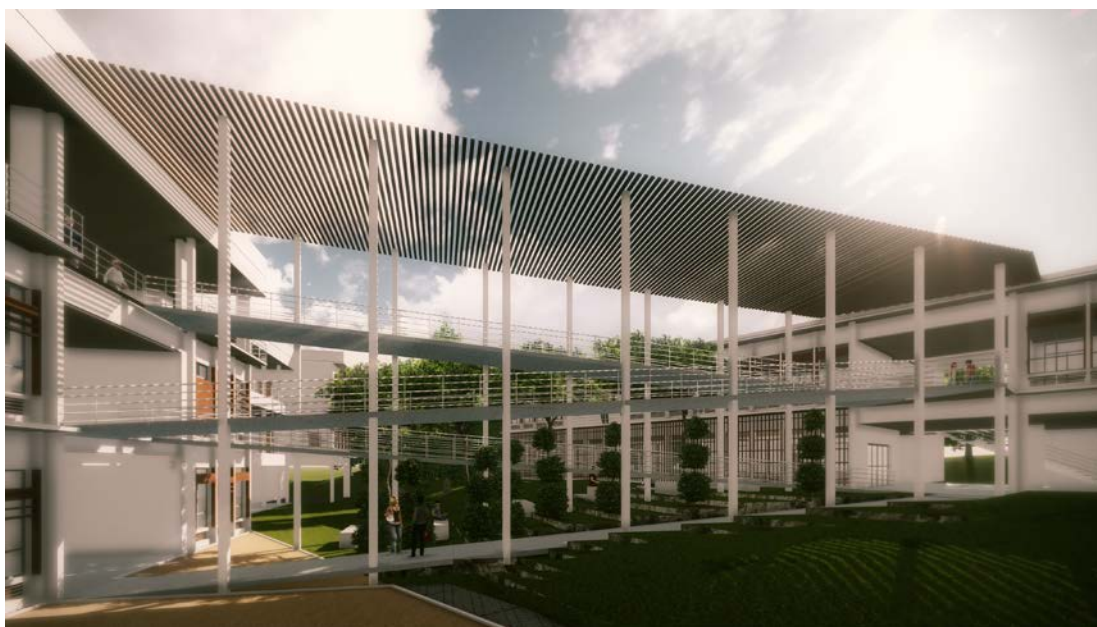
Fuente: Autoría propia

La circulación vertical está emplazada a menos de 25 metros de distancia en relación a los usuarios de tal manera que en caso de emergencia sea rápida la evacuación.

La rampa conecta a los dos bloques y hace la función de pasarela en donde se puede recorrer con una visión abierta tanto del eje cultural como del entorno natural. Este espacio hace la función de zona de exposición para que los usuarios que lo recorran puedan conocer acerca del trabajo que se está realizando en el C.I.P.

## **RENDER 6:**

### **Rampa conectora del C.I.P:**



Fuente: Autoría propia

## **5.8 ASPECTOS A CONSIDERAR:**

Se busca que el Centro de Investigación y Postgrado del nuevo campus de la PUCE-SE tenga una eficiencia energética creando confort a los usuarios. La implantación del CIP pretende que la naturaleza penetre y genere en el usuario la sensación de permanencia del contexto natural. Es significativo dar protagonismo a la luz natural y a cómo ella ayuda a que la iluminación del edificio sea eficiente la mayor cantidad del tiempo, controlando la incidencia de calor. Es por esto que se plantea un sistema de fachada móvil en donde se le permita al usuario modificarla

según su necesidad de confort. Además, la incidencia de luz cenital por los pasillos contribuye con la percepción espacial del edificio.

## PLANIMETRÍA 7:

### Fachada Noreste Interior B1:



Fuente: Autoría propia

## 5.9 PROPUESTA CONSTRUCTIVA:

Es importante para el proyecto el uso de materiales reciclables como el acero, el vidrio y la madera. Al construir con acero se logra un ahorro en el peso de la edificación y rapidez en su construcción ya que es un sistema de construcción seco, esto contribuye en el ahorro del costo final del proyecto. Además, se utiliza las láminas deck y la malla electrosoldada para las losas. El vidrio se usa para delimitar las zonas y a su vez para una conexión visual con el exterior y viceversa. La madera es un material que evoca al contexto natural del terreno, es por esto que es usado en las fachadas para generar así una comunicación del volumen con su entorno, la madera es tratada para su mejor rendimiento a la intemperie y la exposición solar.

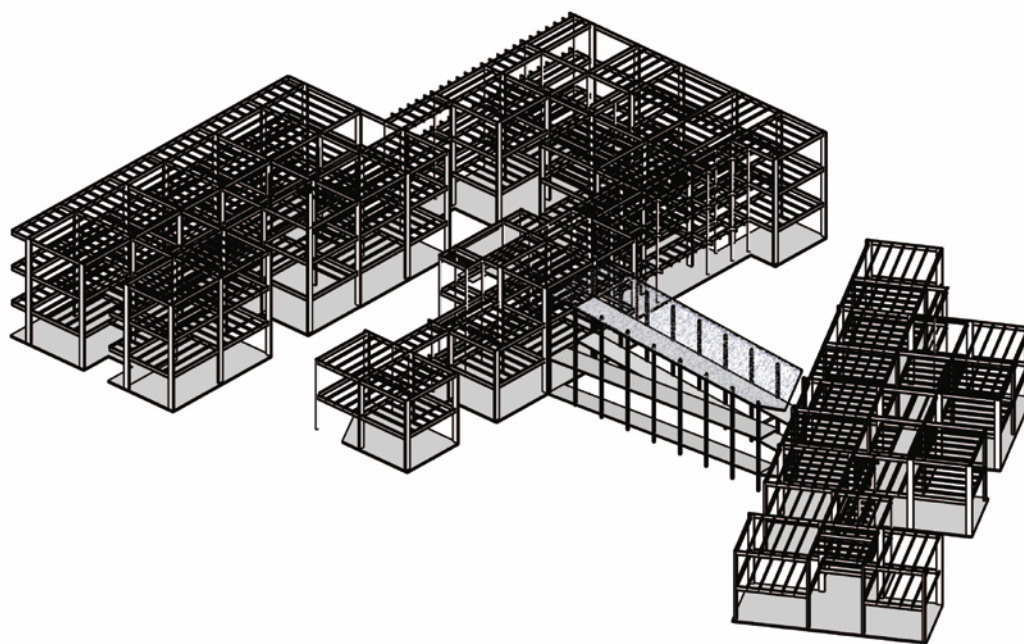
En laboratorios científicos se aplica una segunda piel para que en medio de las fachadas exista una zona de servicios externos, esto permite que el mantenimiento de las instalaciones no interrumpa a las actividades normales del laboratorio y de la gente que trabaja en él, logrando un ahorro en costos. Se usa una malla arquitectónica de acero inoxidable que permite que la vista de los laboratorios al exterior no sea

bloqueada. Las oficinas están ubicadas al frente de los laboratorios para la eficiencia en el trabajo de los científicos.

Se modula al proyecto en base a las medidas 1.2 x 1.2 m para generar un dimensionamiento espacial de acuerdo a los requerimientos del usuario. La modulación de los espacio permite que el volumen tenga una proporción entre sí y sea transformable.

### ESQUEMA 16:

#### Isometría de la estructura:



Fuente: Autoría propia

La incidencia del sol en las cubiertas es aprovechada con una cubierta que permita que se iluminen los pasillos interiores del proyecto potencializando la madera como material nativo del Esmeraldas, es por esto que se usa una cubierta curva en donde las vigas de madera laminada son las protagonistas de la incidencia de la luz y dan un carácter al espacio. La cubierta curva es aprovechada para la recolección de aguas lluvias y pasa a formar parte del sistema de ventilación natural que se propone en el



proyecto ya que la cubierta se separa de la losa para dejar salir el aire caliente. A su vez, se propone el uso de terrazas verdes en ciertas partes de las cubiertas planas para generar un confort térmico dentro del edificio reduciendo el efecto isla de calor.

## **RENDER 7:**

### **Vista del C.I.P:**



Fuente: Autoría propia

La construcción del proyecto se realizara por etapas. El primero bloque a desarrollarse será en donde se encuentren los laboratorios científicos y las actividades administrativas, en la segunda etapa se construirán el bloque de aulas y talleres.

En conclusión, el Centro de Investigación y Postgrado del nuevo campus de la PUCE-SE busca una relación con el contexto natural y el usuario. Pretende ser parte del lugar comunicándose con los elementos naturales aledaños y generar sensaciones a los usuarios que la recorran. Se tomó en cuenta las condiciones de soleamiento y ventilación para una eficacia de los recursos generando un confort al usuario.

## 5.10 PRESUPUESTO REFERENCIAL:

**TABLA 7:**

**Tabla de descripción de rubros, unidades, cantidades y precios**

	DESCRIPCION DEL RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
	ESTUDIOS Y DISEÑO		1,00	60.000,00	60.000,00
<b>1</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				
1	Limpieza de terreno	m2	3.260,87	1,60	5.217,39
2	Replanteo y nivelación	m2	3.260,87	2,10	6.847,83
<b>2</b>	<b>MEJORAMIENTO DE SUELO</b>				
3	Excavación a máquina (retroexcavadora)	m3	4.106,70	6,50	26.693,55
4	Desalojo a máquina. Equipo: cargadora frontal y volqueta	m3	3.000,00	6,90	20.700,00
5	Excavación manual en cimientos	m3	250,00	7,10	1.775,00
6	Relleno compactado con mat. de mejoramiento: lastre	m3	2.182,81	22,50	49.113,23
7	Relleno compactado con mat. de mejoramiento: Piedra	m3	631,80	22,10	13.962,78
8	Impermeabilización de suelo (geomembrana)	m2	3.260,87	6,80	22.173,92
9	Desbanque manual	m3	200,00	8,25	1.650,00
<b>3</b>	<b>CIMENTACIÓN</b>				
10	Replanteo 180kg/cm2	m3	52,62	125,30	6.593,29
11	Mampostería de piedra	m3	100,00	98,00	9.800,00
12	Hormigón Plintos/zapatas f'c=210kg/cm2	m3	744,80	149,00	110.975,20
13	Hormigón en cadenas f'c=210 Kg/cm2, incluye encofrado	m3	48,11	214,47	10.318,15
<b>4</b>	<b>ESTRUCTURA</b>				
14	Acero de refuerzo en barras fy=4200 kg/cm2, suministro, figurado y puesta en obra	kg	40.000,00	2,04	81.600,00
15	Acero estructural A36, suministro, fabricación y montaje	kg	250.000,00	4,59	1.147.500,00
16	Estructura acero inoxidable de punto fijo para caja de vidrio incluye vidrio templado de 10mm	m2	320,65	350,00	112.227,50
17	Hormigón 210kg/cm2, incluye encofrado y curado	M3	600,00	202,34	121.404,00
18	Dinteles de hormigón de 210kg/cm2, incluye encofrado y curado	ml	1.000,00	15,00	15.000,00
19	Deck para Losa	m2	6.419,69	18,00	115.554,42
20	Encofrado lateral losa e=10cm	m	1.738,40	4,19	7.283,90
21	Aceras perimetrales, pavimento exterior, 10 cm de piedra, 5 cm de hormigón simple f'c=210 Kg/cm2 y juntas cada 2.5m	m2	381,41	18,30	6.979,80
22	Malla Electrosoldada 10x10x5mm, suministro e instalación	m2	3.260,87	6,40	20.869,57
<b>5</b>	<b>MAMPOSTERÍA</b>				
23	Mampostería de bloque de 20, mortero 1:3	m2	997,74	13,18	13.150,21
24	Caja de revisión H. S. f'c=210 Kg/cm2 (0.60X0.60) tapa de H. A. perímetro de ángulo de 30x30x3mm	u	30,00	90,00	2.700,00
<b>5</b>	<b>ENLUCIDOS</b>				



25	Enlucido Horizontal	m2	1.581,00	8,49	13.422,69
26	Enlucido Vertical	m2	997,74	7,64	7.622,73
27	Masillado en losa + Impermeabilizante sika, e=3cm mortero 1:3	m2	153,00	8,57	1.311,21
28	Enlucido de fajas	m	4.000,00	3,58	14.320,00
29	Estucado en paredes	m2	997,74	3,90	3.891,19
30	Estucado de tumbados	m2	153,00	3,37	515,61
31	Estucado de filos	ml	4.000,00	3,00	12.000,00
<b>6</b>	<b>PISOS</b>				
32	Contrapiso H.S. 210 kg/cm2 + Malla electrosoldada R84 + Polietileno + capa de piedra 10cm + hormigón 10cm	m2	3.260,87	22,50	73.369,58
33	Masillado de pisos	m2	1.781,00	8,27	14.728,87
34	Porcelanato en pisos de 60x60cm	m2	1.105,00	55,45	61.272,25
35	Barrederas de Porcelanato	ml	1.500,00	8,50	12.750,00
36	Piso flotante Tecnología Alemana	m2	47,00	36,30	1.706,10
37	Piso sintético tipo madera	m2	150,00	55,00	8.250,00
38	Piso industrial tipo Grating de 6x1m	m2	156,00	24,00	3.744,00
39	Piso epóxico	ml	279,00	13,00	3.627,00
<b>7</b>	<b>CARPINTERÍA METAL MADERA</b>				
40	Mampara de aluminio y vidrio de 6mm	m2	15,20	90,43	1.374,54
41	Ventana de aluminio y vidrio de 6mm	m2	1.016,62	75,00	76.246,50
42	Puerta Principal corrediza de vidrio templado de 10mm 3,80x2,10m con riel, incluye suministro, instalación y arenado	u	4,00	2.068,82	8.275,28
43	Puerta corrediza de aluminio	m2	76,00	123,50	9.386,00
44	Puerta cortafuego, incluye dispositivo antipánico y cerradura. (suministro, fabricación y montaje)	m2	33,45	768,40	25.702,98
45	Puerta de MDF 2cm, incluye cerradura llave - llave KWIKSET o similar	m2	187,40	160,15	30.012,11
46	Pasamanos de Acero inoxidable 50 mm en gradas (inc. accesorios)	ml	177,00	156,84	27.760,68
47	División tamborada tol galvanizado	m2	32,50	107,45	3.492,13
48	Polycarbonato alveolar 16mm con proteccion UV	m2	570,00	87,56	49.909,20
49	Vigas de madera laminada de 30x15c	u	40,00	70,00	2.800,00
<b>8</b>	<b>RECUBRIMIENTO</b>				
50	Pintura satinada para interiores	m2	730,00	4,47	3.263,10
51	Pintura exterior fachadas, elastomérica	m2	400,00	4,88	1.952,00
52	Cielo Raso Fibra Mineral tipo Armstrong	m2	1.856,00	19,98	37.082,88
53	Gypsum Board en cielo raso con resistencia al fuego y humedad	m2	525,00	24,66	12.946,50
54	Quiebraviento Dynamic Sun Control (HuntherDouglas)	m2	124,00	340,56	42.229,44
55	Fachada de malla arquitectónica GKD (HuntherDouglas)	m2	536,39	260,00	139.461,40
56	Apergolado de madera	m2	1.080,73	109,34	118.167,02
57	Porcelanato en paredes	m2	282,30	56,40	15.921,72
58	Recubrimiento en piedra decorativa	m2	18,36	33,14	608,45
<b>9</b>	<b>INSTALACIONES PIEZAS SANITARIAS</b>				

59	Fregadero para laboratorio incluye herrajes, incluye elementos de instalación y grifería clase A	u	18,00	231,84	4.173,12
60	Inodoro tanque bajo, incluye elementos de instalación	u	25,00	132,16	3.304,00
61	Inodoro tanque bajo, incluye elementos de instalación con barras para uso de discapacitados	u	5,00	179,16	895,80
62	Lavamanos blanco, incluye elementos de instalación y grifería clase A (de pared)	u	5,00		0,00
63	Lavamanos blanco, incluye elementos de instalación y grifería clase A (empotrado)	u	20,00	134,47	2.689,40
64	Lavado de ojos mural, incluye elementos de instalación y grifería	unid	3,00	679,06	2.037,18
65	Urinario, incluye elementos de instalación	unid	15,00	120,45	1.806,75
66	Secadora de manos 110V 2000W (control automático)	u	5,00	152,66	763,30
<b>10</b>	<b>EQUIPOS</b>				
67	Ascensor Mitsubishi ELENESSA	U	1,00	61.345,00	61.345,00
<b>11</b>	<b>OBRAS EXTERIORES</b>				
68	Césped en área verde incluye 10cm de tierra negra.	m2	410,00	3,56	1.459,60
69	Limpieza final de obra	m2	6.400,00	1,23	7.872,00
70	Pasamanos de Acero inoxidable, suministro, fabricación y montaje	ml	64,41	156,84	10.102,06
<b>12</b>	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>				
71	Punto de iluminación 120 v	u	393,00	39,56	15.547,08
72	Punto letrero de evacuación	u	16,00	39,56	632,96
73	Punto tomacorriente doble polarizado	u	144,00	43,23	6.225,12
74	Salida de datos cat 6A	u	43,00	134,56	5.786,08
75	Rack de comunicaciones de 19"	u	1,00	3.143,06	3.143,06
76	Enlace de fibra óptica	m	200,00	12,49	2.498,00
77	Centro de carga 3 fases-42 Espacios	u	5,00	208,66	1.043,30
78	Centro de carga 3 fases-42 Espacios	u	5,00	208,66	1.043,30
79	Centro de carga 3 fases-20 Espacios	u	5,00	113,46	567,30
80	Centro de carga 2 fases-6 Espacios	u	5,00	57,46	287,30
81	Breaker monofásico 1Px16 a 32 Amp	u	50,00	7,86	393,00
82	Breaker Bifásico 2Px16 a 60 Amp	u	13,00	15,81	205,53
83	Breaker Trifásico 3Px10 a 60 Amp	u	5,00	40,05	200,25
84	Alimentador 3x6+1x8 THHN+1x8 Cu.D.	m	25,00	15,29	382,25
85	Alimentador 3x2/0TTu+1x1/0 Cu.D.	m	100,00	58,12	5.812,00
86	Alimentador 3x8THHN+1x8 Cu.D.	m	36,00	10,58	380,88
87	Instalación Luminaria Fluorescente 2x32 anti explosión	u	346,00	746,26	258.205,96
88	Instalación Luminaria Ojo de Buey 70W de piso	u	47,00	71,90	3.379,30
89	Instalación Lámpara de Emergencia	u	16,00	87,46	1.399,36
90	Instalación Letrero de evacuación	u	16,00	60,82	973,12
91	Malla de Tierra para laboratorio	Glob	1,00	684,39	684,39
<b>13</b>	<b>SEÑALÉTICA</b>				
92	Señalética en aluminio (20x30mm)	u	24,00	54,00	1.296,00
<b>14</b>	<b>INSTALACIONES HIDRO SANITARIAS</b>				

<b>14.1</b>	<b>SISTEMA DE AGUA FRÍA</b>				
93	Tubería cobre tipo MD=2p	m	25,00	68,42	1.710,50
94	Tubería cobre tipo M D=3/4p	m	200,00	19,32	3.864,00
95	Tubería cobre D=1/2p	m	260,00	10,95	2.847,00
96	Punto de Agua cobre D=1/2p	pto	100,00	35,00	3.500,00
97	Codos cobre D=1/2p	u	104,00	3,52	366,08
98	Codos cobre Sohi D=1/2p	u	83,00	3,52	292,16
99	Tee cobre D=1/2p	u	58,00	3,52	204,16
100	Tapón cobre D=1/2p	u	41,00	3,52	144,32
101	Soportes 1/2p	u	32,00	11,30	361,60
102	Válvula Compuerta bronce D=2p	u	1,00	67,80	67,80
103	Válvula Compuerta bronce D=3/4p	u	20,00	20,20	404,00
104	Válvula Compuerta bronce D=1/2p	u	21,00	17,63	370,23
105	Válvula Check D=1p	u	1,00	44,06	44,06
106	Válvula Check D=1/2p	u	1,00	23,23	23,23
107	Llave de manguera 1/2p	u	1,00	16,84	16,84
<b>14.2</b>	<b>SISTEMA DE AGUAS SERVIDAS Y AGUAS LLUVIA</b>				
108	Tubería desagüe INEN 1374 D=160mm	m	300,00	19,61	5.883,00
109	Tubería desagüe INEN 1374 D=110mm	m	145,00	9,23	1.338,35
110	Tubería desagüe INEN 1374 D=50mm	m	50,00	7,10	355,00
111	Punto desagüe INEN 1374 D=110mm	pto	40,00	34,00	1.360,00
112	Punto desagüe INEN 1374 D=50mm	pto	51,00	27,00	1.377,00
113	Rejilla D=110mm	u	20,00	7,90	158,00
114	TRABAJOS VARIOS	u	1,00	20.000,00	20.000,00
<b>TOTAL EN USD</b>					<b>3.280.433,98</b>

## **BIBLIOGRAFÍA:**

Ching, F. (2011). *Arquitectura Forma, Espacio y Orden*. Barcelona: GG.

Edward, W. (1987). *Manual de Conceptos de Formas Arquitectónicas*. México D.F: TRILLAS.

Gauzin-Muller, D. (2006). *Arquitectura Ecológica*. Barcelona: GG.

GG. (1998). *UN VITRUVIO ECOLOGICO*. Barcelona: GG.

Griffin, B. (2005). *Laboratory Design Guide*. ELSEVIER.

Minguet, Josep Maria; MONSA. (2012). *Efficiency Buildings, Bioclimatic Architecture*. Barcelona: MONSA.

Ruano, M. (1999). *ECO URBANISMO Entornos Humanos Sustentables: 60 proyectos*. Barcelona: GG.

Serna, D. (2011). Objetos, Forma y Función. *ESCALA*, 36-40.

Hanono, M. (2001). *Construcción en madera*. Río Negro: Cima

PUCESE. (2012). *Plan Estratégico de Desarrollo Institucional*. Esmeraldas.

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2009). *Plan Nacional Para el Buen Vivir 2009-2013*. Quito.

Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia de Tachina. (16 de Enero de 2013). *Plano Topográfico PUCESE*. Esmeraldas.

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Esmeraldas. (2011).

*Diagnóstico Rural del Catón Esmeraldas*. Esmeraldas.

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Esmeraldas. (2012).

Estrategia de Adaptación y Mitigación para el Cambio Climático - Cantón Esmeraldas. Esmeraldas.

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Esmeraldas. (2012).

*Estrategia de Gestión de Riesgos y Desastres*. Esmeraldas.

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Esmeraldas. (2012). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2012 - 2022*. Esmeraldas.

#### **DOCUMENTO DE ACCESO EN LA WEB:**

Plan Maestro de Ordenamiento Urbano y Territorial del Borde Costero y Paseo del Mar. Acceso: 02/12/2013

<http://www.plataformaarquitectura.cl/2012/11/30/primer-lugar-concurso-plan-maestro-de-ordenamiento-urbano-y-territorial-del-borde-costero-y-paseo-del-mar-mas-fernandez-architects/>

Meixi Lake Master Plan. Acceso: 02/12/2013

<http://www.kpf.com/project.asp?T=6&ID=135>

Sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge. Acceso: 02/12/13

[http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_de\\_clasificaci%C3%B3n\\_de\\_zonas\\_de\\_vida\\_de\\_Holdridge](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_clasificaci%C3%B3n_de_zonas_de_vida_de_Holdridge)

## ANEXOS:

### MAPA 2:

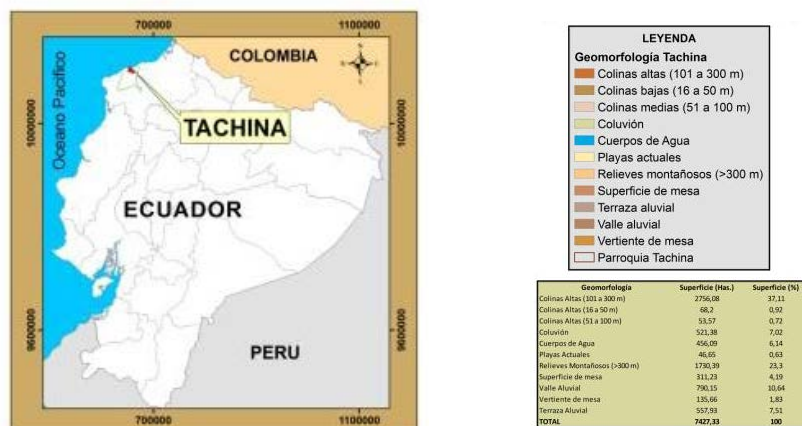
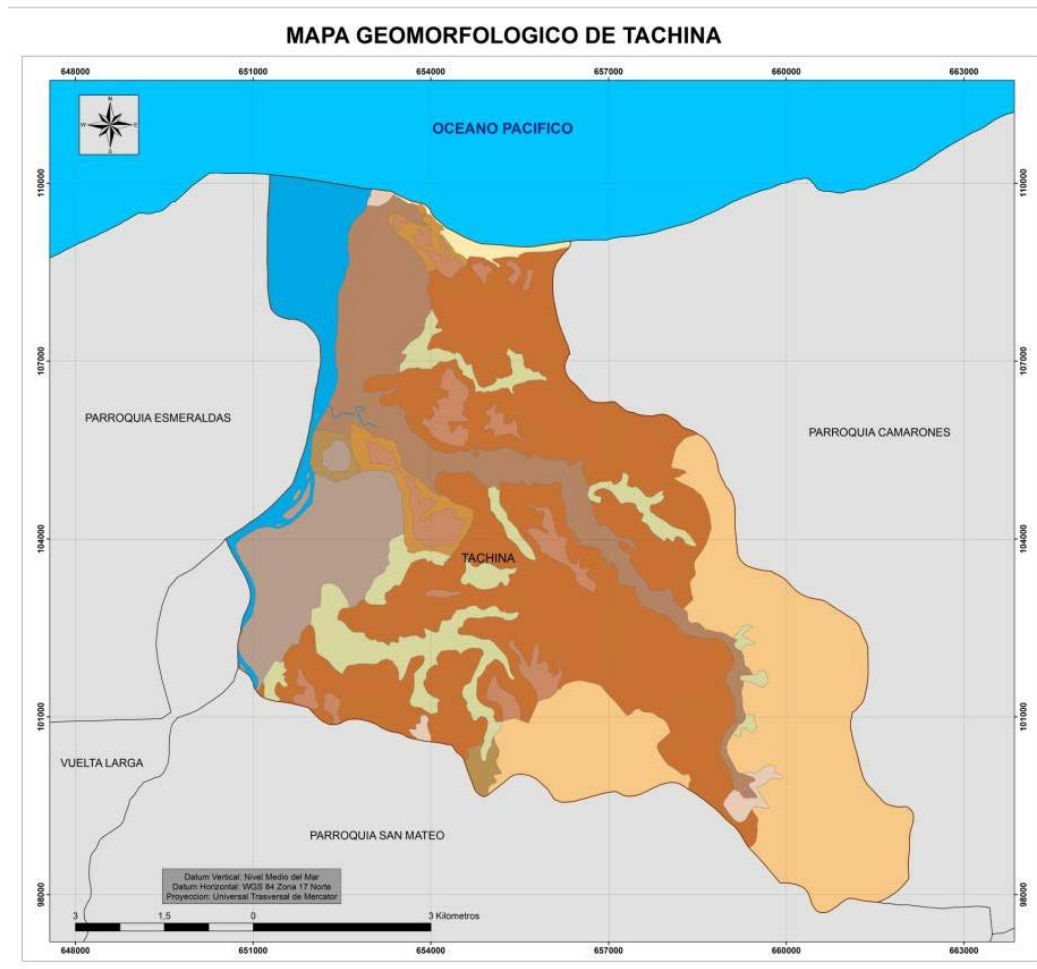
#### Mapa de Riesgo de Inundaciones de la Parroquia Tachina



Fuente: PDOTT

### MAPA 3:

#### Mapa geomorfológico de la parroquia Tachina



Fuente: PDOTT



**MAPA 4:**

**Implantación del nuevo campus de la PUCE-SE:**



Fuente: Autoría propia



## RENDER 8:

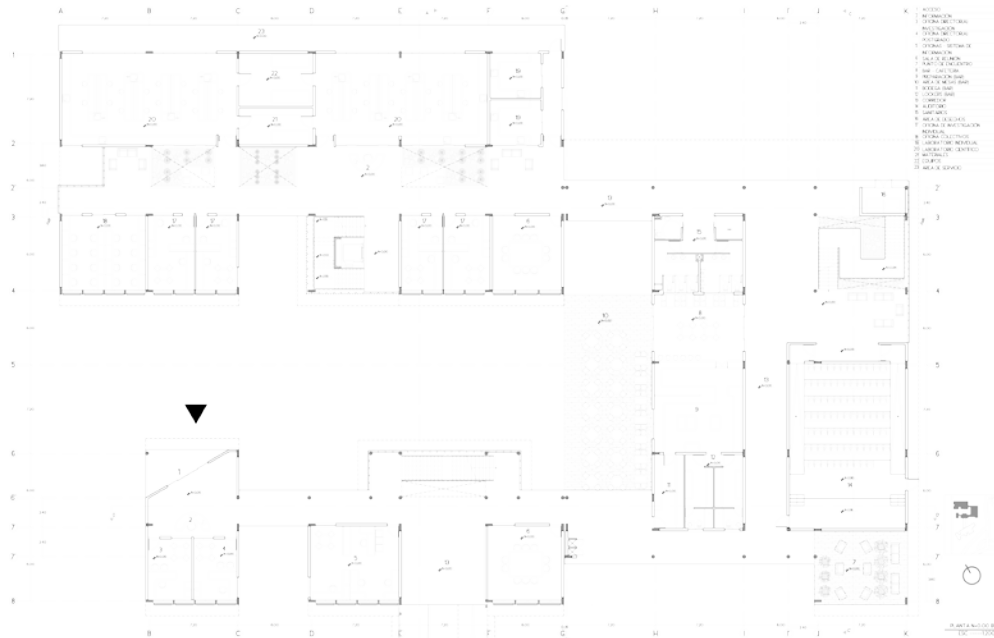
### Implantación del C.I.P:



Fuente: Autoría propia

## PLANIMETRÍA 8:

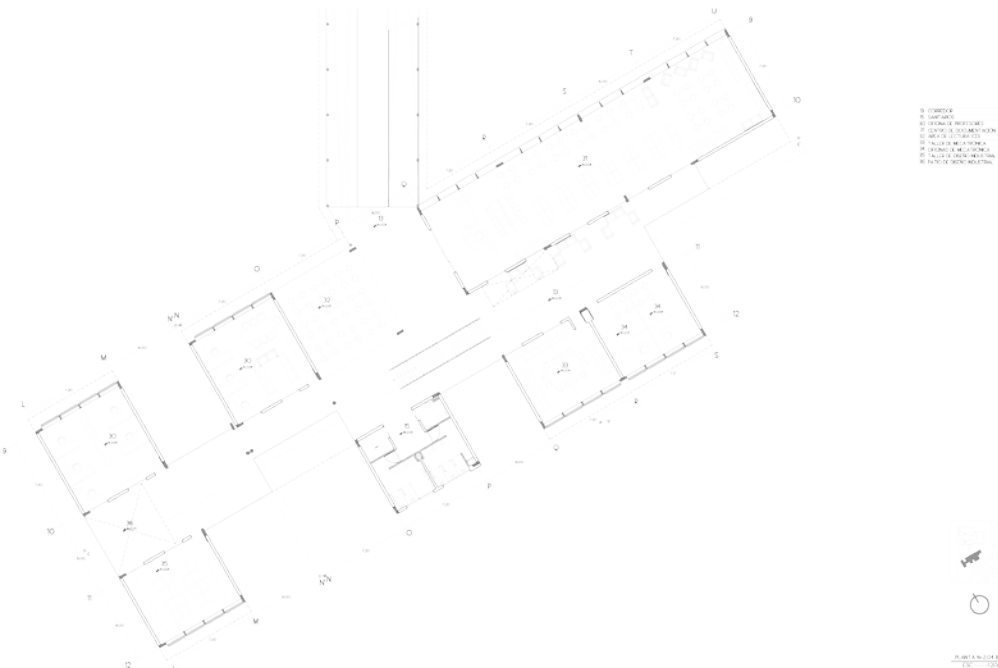
### Planta N+ 0.00 (B1):



Fuente: Autoría propia

## PLANIMETRÍA 9:

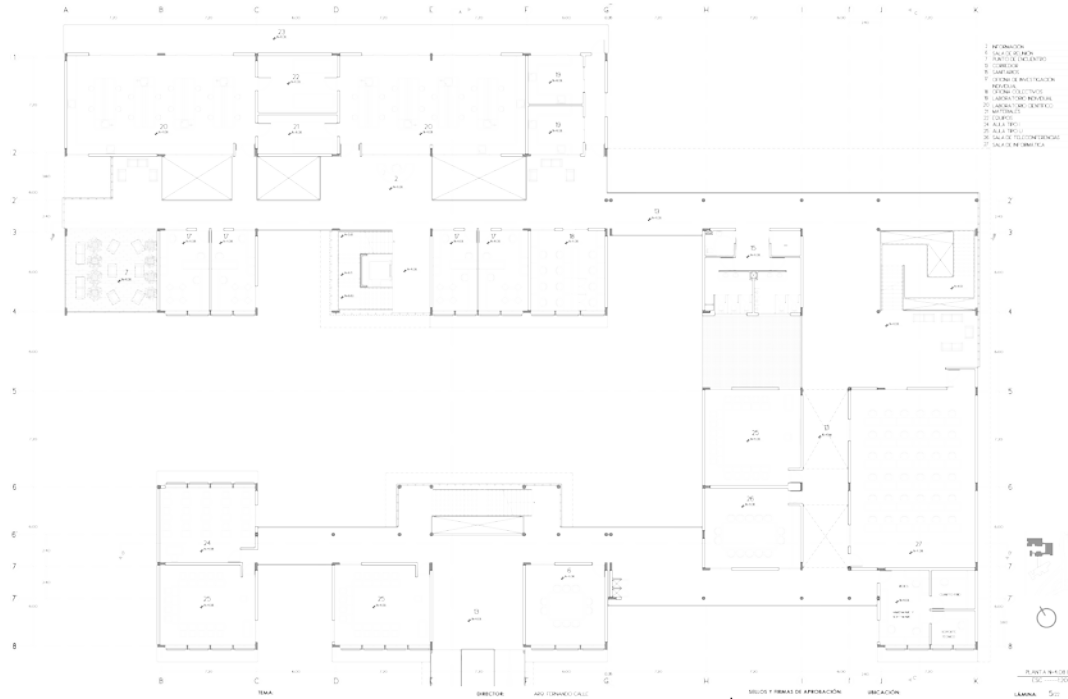
### Planta N+ 2.04 (B2):



Fuente: Autoría propia

## PLANIMETRÍA 10:

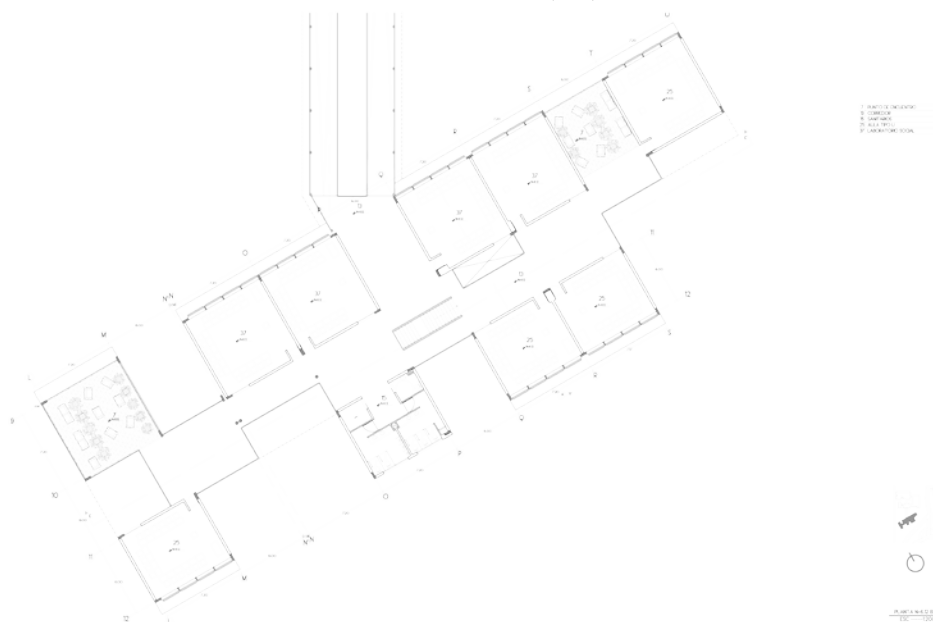
### Planta N+ 4.08 (B1):



Fuente: Autoría propia

## PLANIMETRÍA 11:

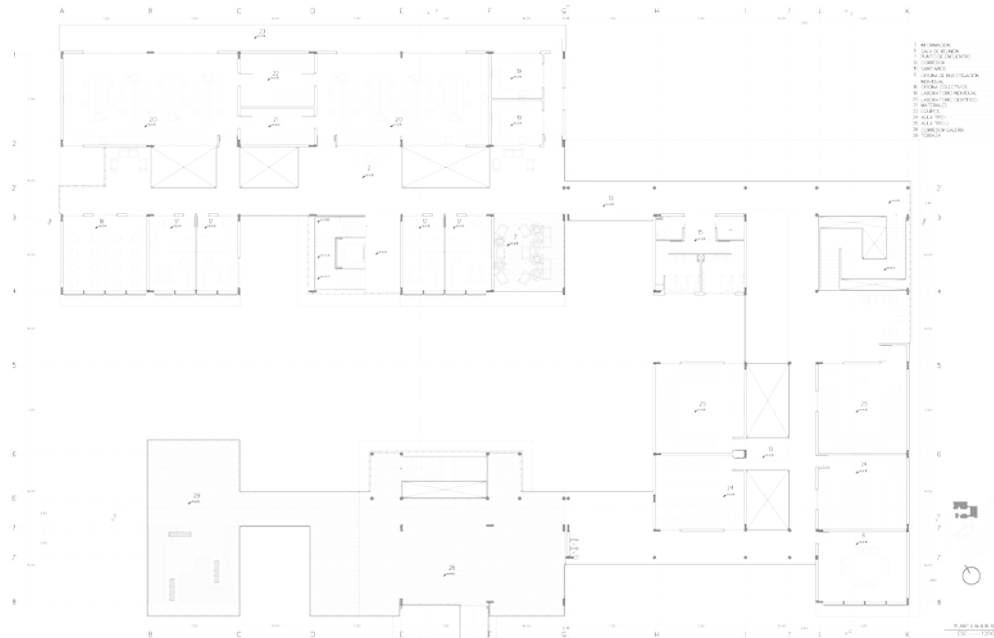
### Planta N+ 6.12 (B2):



Fuente: Autoría propia

## PLANIMETRÍA 12:

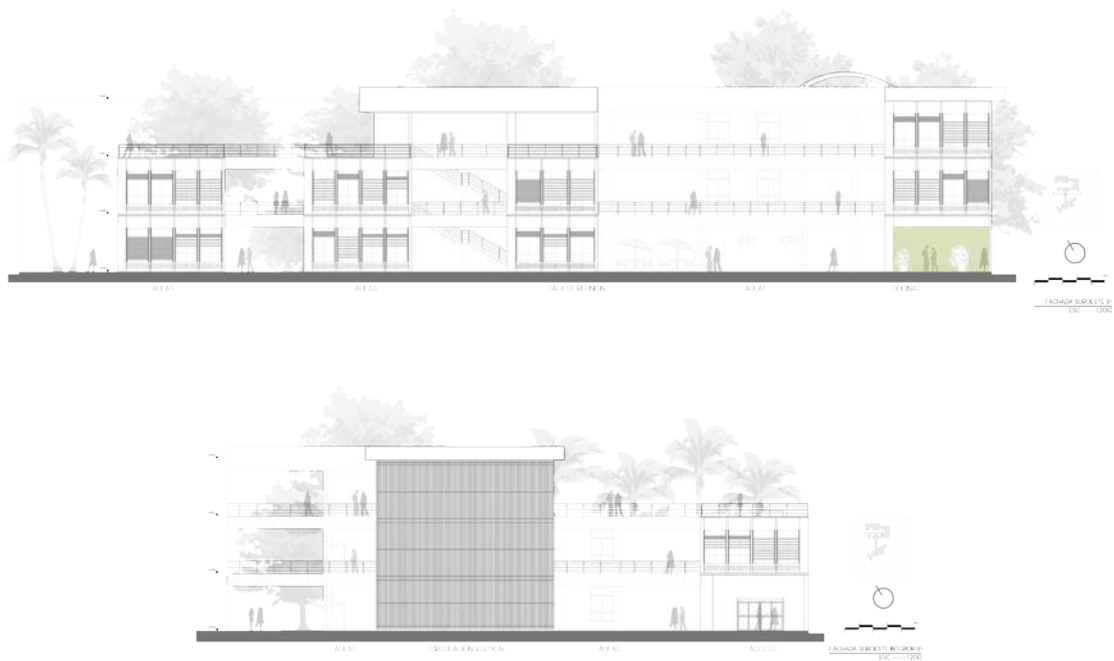
### Planta N+ 8.16 (B2):



Fuente: Autoría propia

## PLANIMETRÍA 13:

### Fachada Suroeste - Fachada Suroeste Interior (B1):



Fuente: Autoría propia

## PLANIMETRÍA 14:

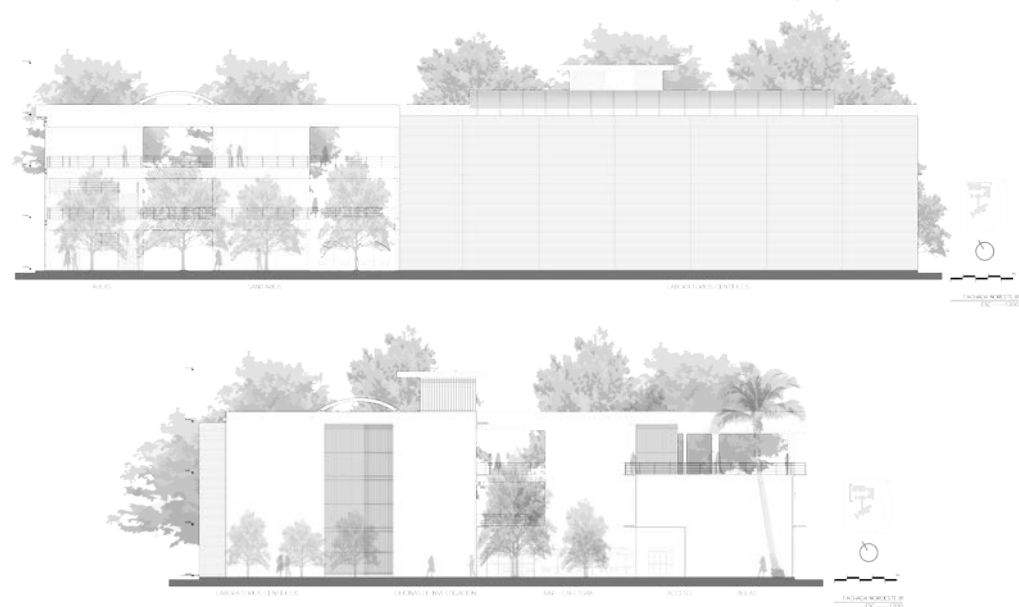
### Fachada Sureste - Fachada Noreste Interior (B1):



Fuente: Autoría propia

## PLANIMETRÍA 15:

### Fachada Noreste - Fachada Noroeste (B1):



Fuente: Autoría propia

## PLANIMETRÍA 16:

### Fachada Norte - Fachada Sur - Fachada Este - Fachada Oeste (B2):



Fuente: Autoría propia





# Pontificia Universidad Católica del Ecuador

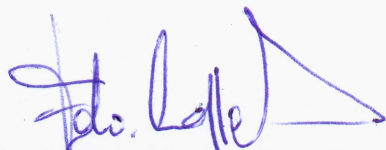
Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes  
Carrera de Arquitectura

E-MAIL: webmaster@puce.edu.ec  
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca  
Apartado postal 17-01-2184  
Fax: 593 - 2 - 299 16 34  
Telf: 593 - 2 - 299 15 60  
Quito - Ecuador

## INFORME FAVORABLE TRABAJO DE TITULACIÓN CARRERA DE ARQUITECTURA FADA - PUCE

ESTUDIANTE: Natalia Estefanía Anasco Heredia  
PROFESOR : Fernando Calle  
PROYECTO : Centro de Investigación y Postgrado del Nuevo  
Campus de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas  
FECHA : 04 - Agosto - 2014

El presente informe certifica que el estudiante cumple con todos los requerimientos y parámetros de presentación establecidos por la carrera de arquitectura previo a la obtención del título de arquitecto(a) y está en condiciones para presentar la defensa de grado.

  
Firma profesor

  
Firma estudiante

### ASESORES

#### ASESORÍA: ESTRUCTURAS

Nombre asesor: Felix Vaca

Firma asesor: 

#### ASESORÍA: SUSTENTABILIDAD

Nombre asesor: SYLVIA JIMENEZ

Firma asesor: 

#### ASESORÍA: DISEÑO PAISAJE

Nombre asesor: Francisco Ramirez

Firma asesor: 

#### ASESORÍA: DOCUMENTO

Nombre asesor: Shayrina Honor

Firma asesor: 